SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

UABHO-50

VOJNA TAJNA
Interno



RADIOLOŠKI DETEKTOR M3

VOJNOIZDAVAČKI ZAVOD
Beograd, 1978.

UDK 623.454.86(02)
RADIOLOŠKI DETEKTOR M3

RADIOLOŠKI DETEKTOR M3.
Beograd, Vojnoizdavački zavod, 1978; str. 63+/1/; 8°
(Biblioteha Pravila i udžbenici, knj. 21)
(SSNO-UABHO-50. Vojna tajna. Interno)

Tehničko pravilo »Radiološki detektor M3« namenjen je za obuku iz rukovanja detektorom prilikom pripreme za rad i merenje jačine ekspoziciona doze gama-zračenja i detekcije beta-zračenja. Pravilo sadrži odredbe o: nameni, opisu sastavnih delova, rukovanju, upotrebi i održavanju. Poznavanjem i primenom odredaba ovog pravila, obezbeđuje se pravilno rukovanje i osnovno održavanje radiološkog detektora M3.

Tiraž: 9100 Cena: 10

SADRŽAJ

UVOD

Tehničko pravilo »Radiološki detektor M3« izrađeno je na osnovu tehničke dokumentacije za serijsku proizvodnju, Podsetnika za rad radiološkim detektorom M3 i iskustava stečenih u toku obuke i vežbi.

Pravilo sadrži odredbe o: nameni, opisu sastavnih delova, rukovanju, upotrebi i održavanju.

Namenjeno je za obuku iz opisa i rukovanja detektorom u pripremi za rad i pri merenju jačine ekspozicione doze gama-zračenja i detekcije beta-zračenja.

Poznavanjem i primenom odredaba ovog pravila, obezbeđuje se pravilno rukovanje i osnovno održavanje radiološkog detektora M3.

Glava I

NAMENA I TEHNIČKI PODACI

1. NAMENA

1. Radiološki detektor M3 (DR-M3) je prenosni elektronski uređaj namenjen za **otkrivanje** radioaktivnog gama i beta-zračenja i **merenje** jačine ekspozicione doze gama-zračenja.

2. Radiološki detektor M3 se koristi za: radiološko izviđanje zemljišta, merenje radiološke kontaminacije ljudi, životinja, sredstava ratne tehnike, opreme, objekata, vode i artikala ljudske i stočne hrane.

2. TEHNIČKI PODACI

3. Detektor meri jačinu ekspozicione doze gama-zračenja energije preko 0,1 MeV od 0,05 mR/h do 500 R/h u dva merna područja:

— milirendgensko područje od 0,05 mR/h do 500 mR/h, i

— rendgensko područje od 0,05 R/h do 500 R/h.

Pored merenja u navedenim područjima, detektorom se može otkrivati jačina ekspozicione doze čija je vrednost manja od 0,05 mR/h. Za otkrivanje ovakvih kontaminacija koristi se zvučni indikator-slušalica.

4. Greška merenja gama-zračenja u odnosu na kobalt-60 u normalnim klimatskim uslovima, temperature vazduha 20°C i relativne vlažnosti 65% — manja je od ±20% od tačne vrednosti jačine ekspozicione doze.

5. Detektor se napaja strujom iz dve baterije od 1,5 V tip R20 1,5 V ili dva nikal-kadmijum (Ni-Cd) akumulatora tip 3/ACH-1. Srednje vreme trajanja jednog kompleta ovih izvora struje pri radu, bez uključivanja sijalice za osvetljavanje skale, jeste oko 30 časova.

6. Preko adaptera detektor se može napajati iz mreže vozila naponom od 12 ili 24 V.

7. Kalibracija detektora na rendgenskom mernom području (0,05 R/h do 500 R/h) može se potpuno i neometano obaviti u svim uslovima radioaktivnosti okoline sve do ekstremnih nivoa od 500 R/h.

8. Dimenzije detektora su 240×160×155 mm, a težina detektora sa torbicom, priborom i dve baterije je oko 2,8 kg.

Glava II

SASTAV, OPIS DELOVA I PRINCIP RADA

1. SASTAV

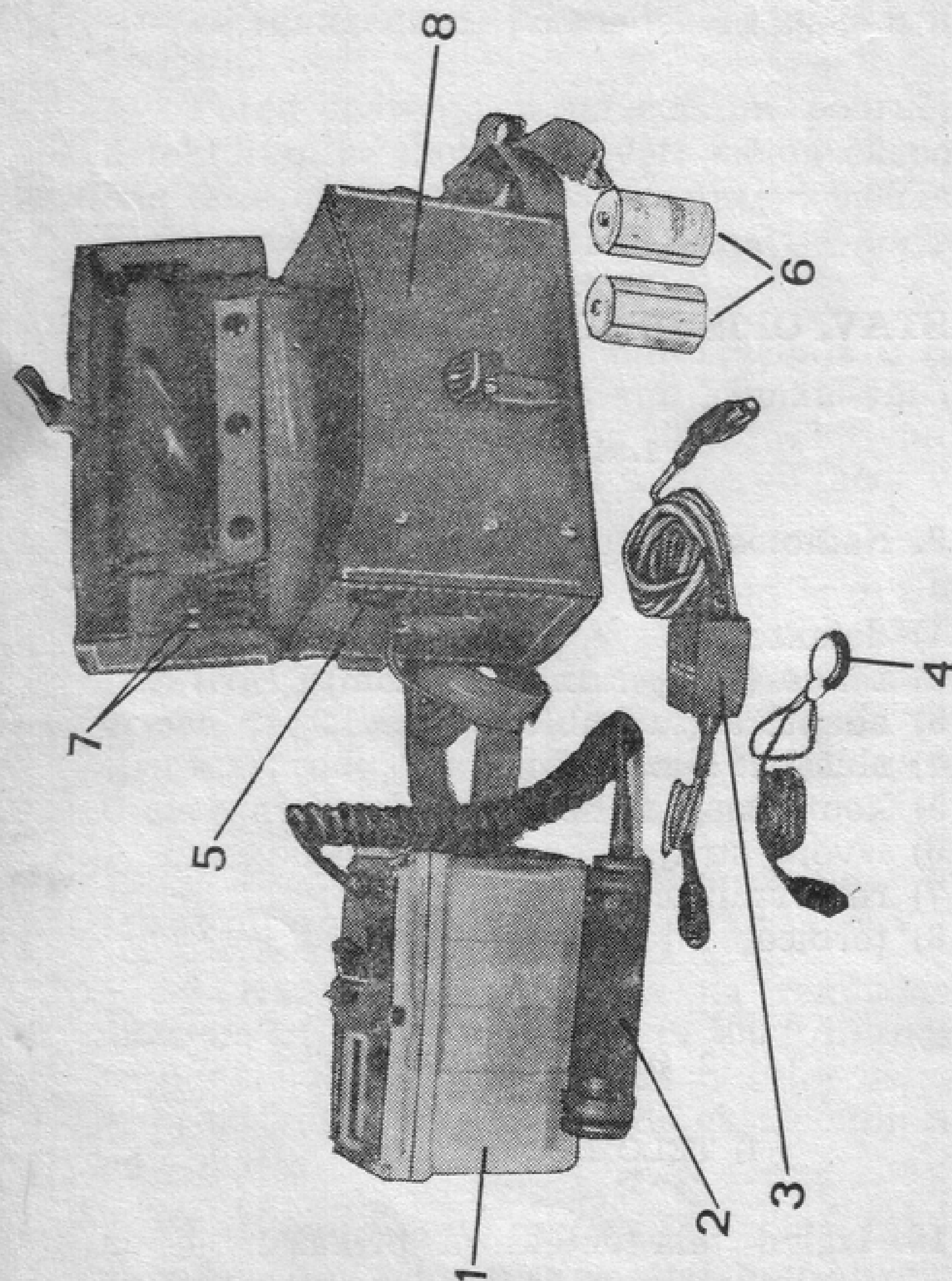
9. Radiološki detektor M3 (sl. 1) sastoji se od:

1) detektora
2) sonde (sa spiralnim kablom)
3) adaptera (sa kablom)
4) slušalice (sa kablom)
5) kontrolnog radioaktivnog izvora
6) izvora struje
7) rezervnih sijalica
8) torbice

2. OPIS DELOVA

1) TELO DETEKTORA

10. Izgled tela detektora prikazan je na (1. sl. 2). Telo detektora je izrađeno od plastične mase. U njemu su smešteni kompletni sklopovi



Sl. 1 — Radiološki detektor M3

1 — telo detektora; 2 — sonda sa spiralnim kablom; 3 — adapter sa kablom; 4 — slušalica sa kablom; 5 — kontrolni radioaktivni izvor; 6 — izvor struje; 7 — rezervne sijalice; 8 — torbica.

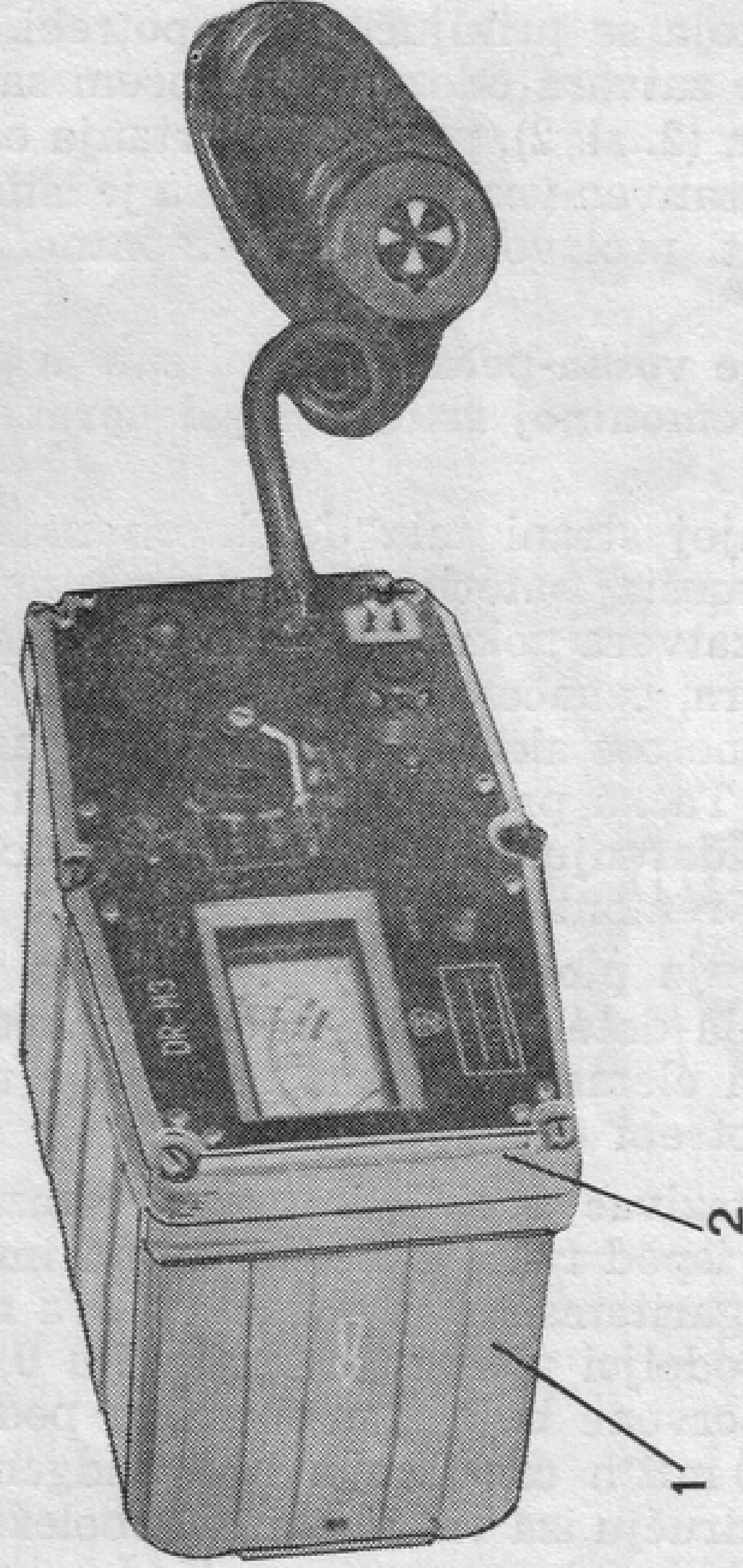
detektora, osim sonde koja je priključena kablom i slušalice koja se priključuje po potrebi. Telo detektora se zatvara odozgo poklopcem sa gornjom pločom (2. sl. 2), pomoću zavrtanja od kojih je jedan zaliven voskom. U vosku je istisnuta oznaka-pečat proizvođača ili remontne radionice.

Skidanje voska-pečata dozvoljeno je proizvođaču ili remontnoj radionici pri opravci detektora.

Na donjoj strani tela detektora nalazi se kućište za smeštaj baterija ili Ni-Cd akumulatora, koje se zatvara poklopcem. Na donjoj strani tela detektora, označen je žutim krstom produžetak uzdužne ose aktivne zapremine jonizacione komore. Tačka preseka u žutom krstu koristi se pri baždarenju detektora u baždarnici proizvođača ili remontne radionice.

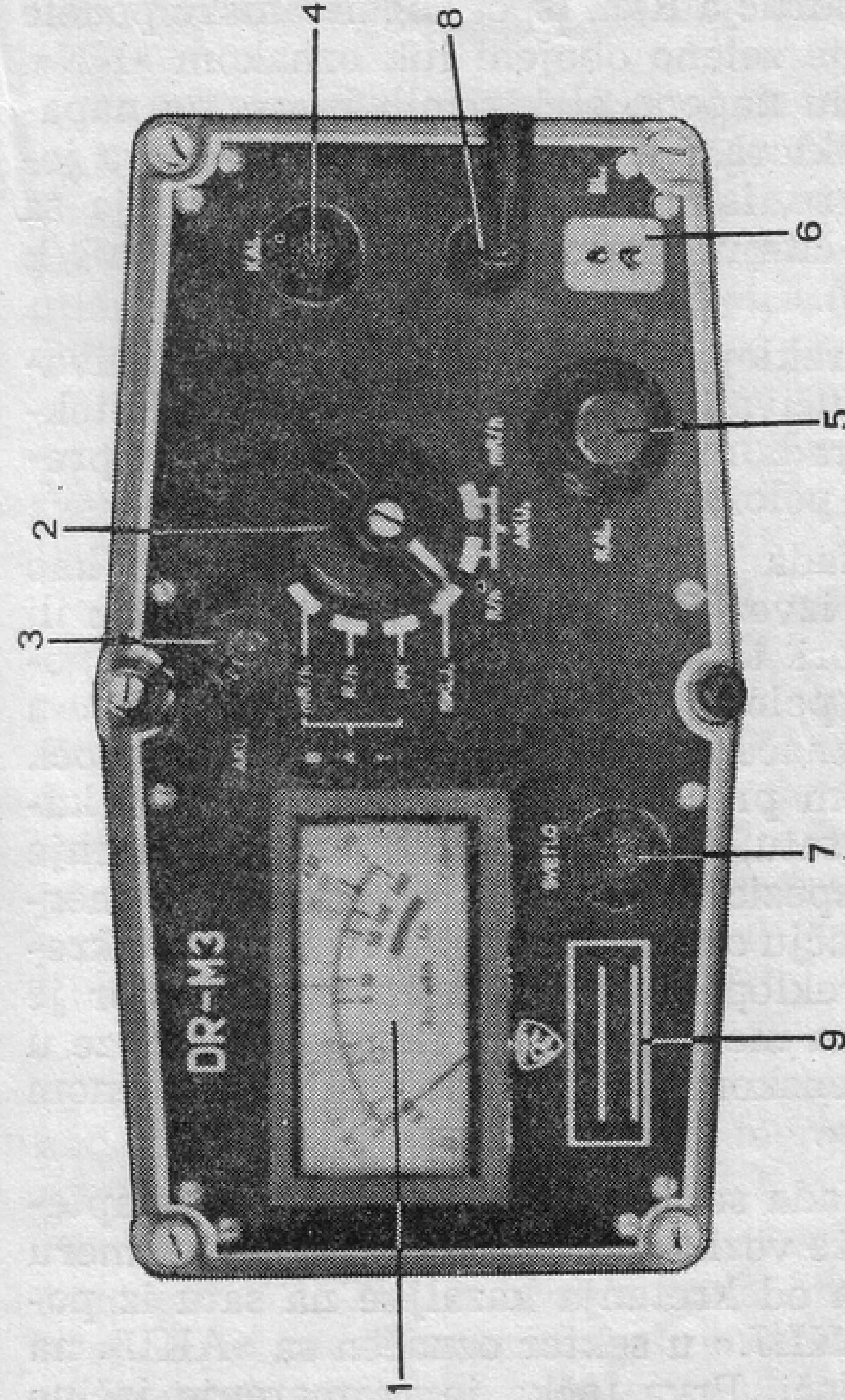
11. Gornja ploča (sl. 3) postavljena je na poklopcu tela detektora. Na njoj su izvedeni i označeni svi elementi kojima se rukuje u pripremi i upotrebi detektora.

12. Pokazivač (1. sl. 3) ima skalu i kazaljku. Smešten je ispod ravnog stakla. Skala ima podeljke sa logaritamskom podelom za dva merna područja. Podeljci u mernom području 0,05 do 500 R/h su crvene boje, a u mernom području 0,05 do 500 mR/h crne boje. Na rendgenskom mernom području iza vrednosti 100 obeležena je crta crnom bojom i označena sa »KAL«, za kali-



Sl. 2 — Detektor

1 — telo; 2 — poklopac sa gornjom pločom.



Sl. 3 — Gornja ploča

1 — pokazivač; 2 — preklopnik; 3 — petopolna utičnica; 4 — dugme za kalibraciju; 5 — dugme potenciometra; 6 — dvopolna utičnica; 7 — dugme mikroprekidača; 8 — uvodnik kabla; 9 — brojne oznake detektora.

braciju područja R/h. Ispod logaritamske podele obeležen je zeleno obojeni luk oznakom »KN«, za kontrolu napona električnih izvora za napajanje detektora. Na sredini skale ispisane su jedinice mere, istom bojom mernog područja sa kojeg se čitaju vrednosti (R/h crvena, mR/h crna boja).

13. Preklopnik (2. sl. 3) služi za uključivanje i isključivanje detektora. Kada se sa detektorom ne radi, mora biti isključen, a tada je preklopnik u položaju sa oznakom »ISKLJ.«.

14. Kada se pri radu sa detektorom kao električni izvor za napajanje koriste baterije ili akumulatori tipa 3/ACH-1, preklopnik se postavlja u položaj za kontrolu napona »KN« u sektoru označenom sa »BAT« na gornjoj ploči. Okretanjem preklopnika u smeru kretanja kazaljke na satu, detektor je uključen za merenje jačine ekspozicione doze u rendgenskom mernom području označenom sa »R/h«. Daljim okretanjem preklopnika u istom smeru detektor je uključen za merenje jačine ekspozicione doze u milirendgenskom mernom području označenom sa »mR/h«.

15. Kada se detektor napaja preko adaptera, iz mreže vozila preklopnik se okreće u smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu iz položaja »ISKLJ.« u sektor označen sa »AKU« na gornjoj ploči. Prva tačka je za merenje jačine ekspozicione doze u rendgenskom »R/h«, a druga

tačka u milirendgenskom »mR/h« mernom području.

16. Petopolna utičnica (3. sl. 3) označena sa »AKU« namenjena je za spajanje detektora sa akumulatorom vozila preko adaptera. Kada detektor nije povezan sa akumulatorom vozila, na utičnicu je navijena **zaštitna kapica,** koja je za detektor pričvršćena **lančićem.**

17. Dugme za kalibraciju (4. sl. 3) namenjeno je za uključivanje napona u mrežu električne sheme rendgenskog mernog područja radi električne kalibracije i označeno je »KAL«.

18. Dugme potenciometra (5. sl. 3) namenjeno je za električnu kalibraciju rendgenskog područja označenog sa »KAL«. Uključivanjem dugmeta mikroprekidača (4. sl. 3) i okretanjem dugmeta potenciometra (5. sl. 3), dovodi se kazaljka instrumenta na tačku »100«, što znači da je rendgensko područje električno podešeno kao pod uslovima baždarenja sa kobaltom-60 sa jačinom ekspozicione doze od 100 R/h.

19. Dvopolna utičnica (6. sl. 3), označena sa »SL«, namenjena je za priključivanje slušalice kada se detektor upotrebljava za merenja u milirendgenskom mernom području.

20. Dugme mikroprekidača (7. sl. 3), označeno sa »SVETLO«, koristi se za uključivanje sijalice pri osvetljavanju skale instrumenta, kada se detektor napaja iz baterija ili akumulatora tipa 3/ACH-1.

21. Uvodnik kabla (8. sl. 3) obezbeđuje hermetičnost spoja i zaštitu kabla sonde od habanja i ulaska nečistoća u telo detektora.

22. Brojne oznake detektora (9. sl. 3). Gornji red sadrži četiri cifre. Prve dve cifre označavaju mesec, a druge dve cifre godinu proizvodnje. Primer: 0770 označava juli 1970. godine. Donji red označava serijski broj DR-M3 i ima pet cifara. Osim toga, ispisan je skraćeni naziv detektora »DR-M3« i oznaka proizvođača.

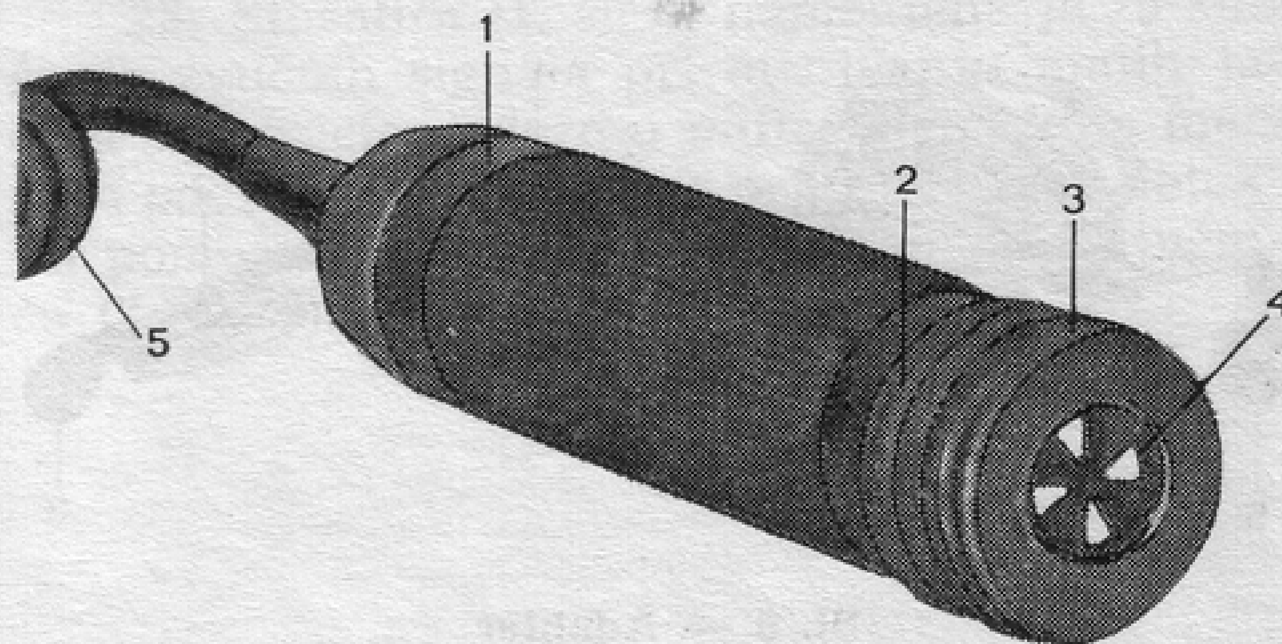
2) SONDA

23. Sonda (sl. 4) je namenjena za merenje jačine ekspozicione doze beta i gama- zračenja u milirendgenskom mernom području.

Sastoji se od tela, glave, zaslona i spiralnog kabla.

24. Telo sonde (1. sl. 4) je valjkastog oblika i služi za smeštaj Gajger-Milerovog brojača i impulsnog pojačivača. Na prednjem delu sonde navrnuta je **glava** (2. sl. 4) sa pokretnim **zaslonom** (3. sl. 4). Kada se zaslon okrene u smeru kretanja kazaljke na satu, otvori na glavi sonde (4. sl. 4) zatvoreni su i detektor meri samo gama-zračenje. Kada ga okrenemo u suprotnom smeru, tada su otvori bez zaslona i detektor je osetljiv na beta i gama-zračenje. Sa unutrašnje strane glave sonde nalepljena je tanka plastična

opna. Ona sprečava ulazak vlage i nečistoće u sondu. Opna propušta beta-čestice, ali zadržava alfa-čestice. Kada su otvori bez zaslona, paziti da se opna ne ošteti. **Zabranjeno ju je dodirivati bilo kakvim predmetima.**



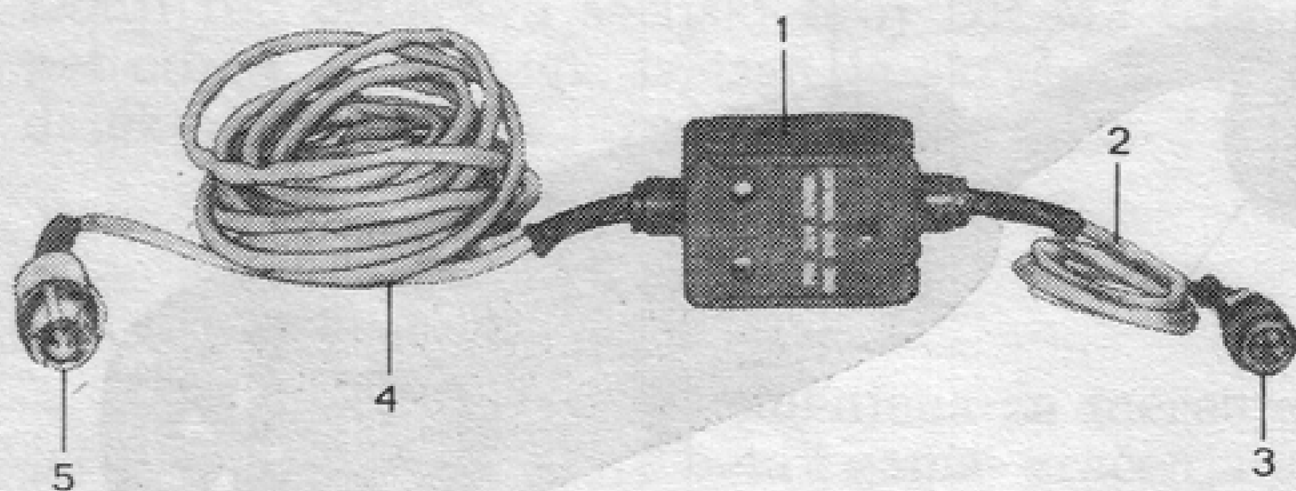
Sl. 4 — Sonda

1 — telo; 2 — glava; 3 — zaslon; 4 — otvori na glavi sonde; 5 — spiralni kabal.

25. Spiralni kabel (5. sl. 4) spaja sondu sa telom detektora i time obrazuje električnu vezu sonde sa ostalim elektronskim kolima povezanim u shemi milirendgenskog mernog područja. **Zabranjeno je rastezati kabel na dužinu veću od 100 cm.**

3) ADAPTER

26. Adapter (sl. 5) se koristi za napajanje detektora iz električne mreže vozila naponom od 12 V ili 24 V. Kada je napon u mreži vozila 12 V, u adapter se stavljaju četiri sijalice, a kada je napon 24 V, u adapteru su samo dve sijalice.



Sl. 5 — Adapter

1 — kutija sa poklopcem; 2 — kabal za detektor; 3 — petopolni konektor; 4 — kabal za mrežu vozila; 5 — utičnica za mrežu vozila.

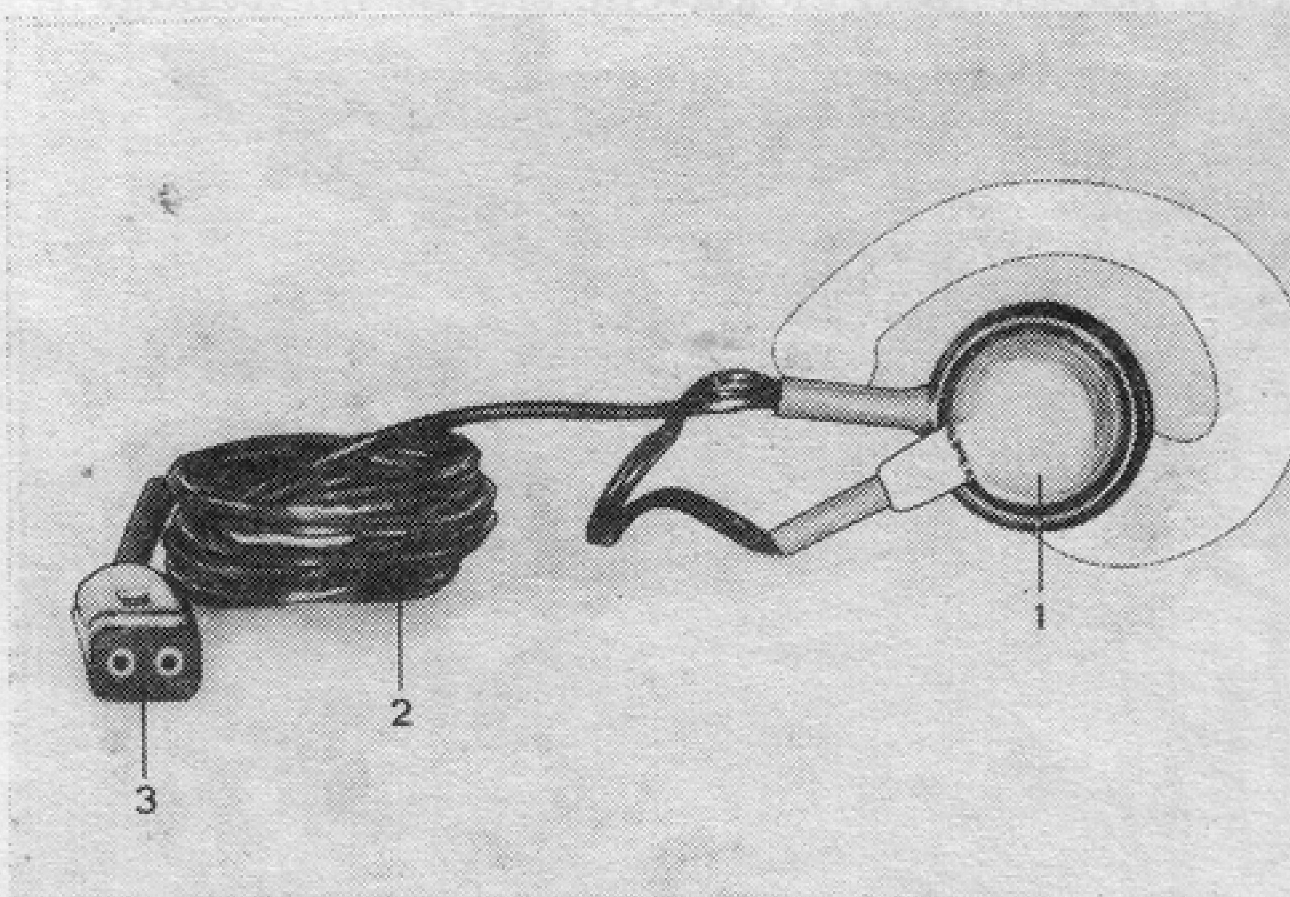
Na **poklopcu kutije adaptera** (1. sl. 5) ispisan je tekst: PRI 24 V IZVADI OVE DVE SIJALICE. Kada se prelazi na napajanje detektora iz mreže vozila sa naponom od 12 V, tada se ove dve sijalice vraćaju na svoje mesto, odnosno u ležišta odakle su skinute.

27. Na kraju **kabla** (2. sl. 5) nalaze se petopolni **konektor** (3. sl. 5), pomoću kojeg se adapter spaja sa detektorom, a na drugom kablu (4. sl. 5) nalazi se utičnica (5. sl. 5) za spajanje sa mrežom vozila.

Dužina kabla sa adapterom je 3 m.

4) SLUŠALICA

28. Slušalica (1. sl. 6) namenjena je za slušanje zvučnih signala pri otkrivanju malih jačina ekspozicione doze u milirendgenskom mernom području. Slušalica se priključuje na detektor pomoću **kabla** (2. sl. 6) i dvopolne priključnice (3. sl. 6).



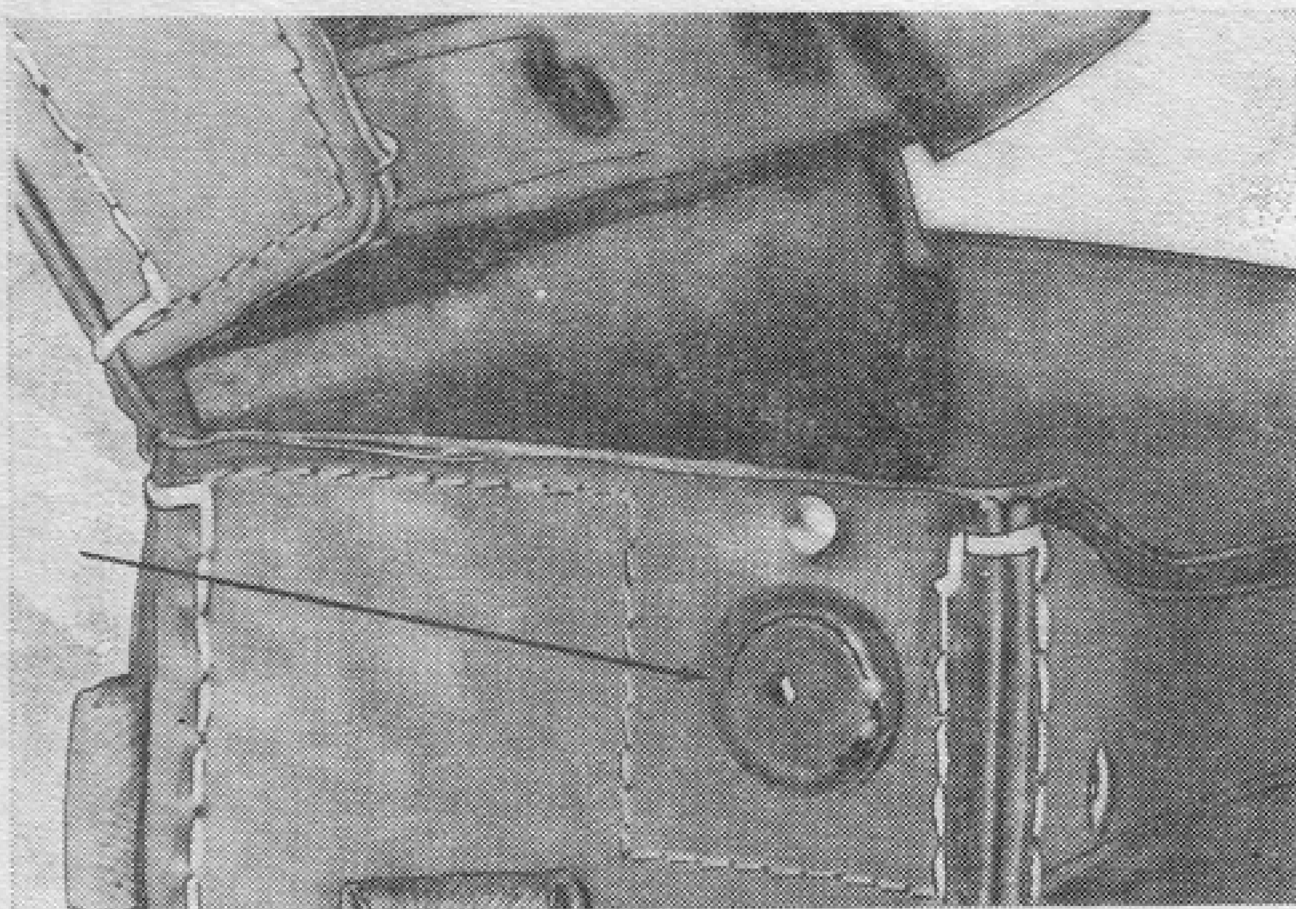
Sl. 6 — Slušalica sa kablom

1 — slušalica; 2 — kabal; 3 — dvopolna priključnica.

Zvučnim signalima se ne može odrediti vrednost jačine ekspozicione doze. Oni mogu samo da ukazuju o prisustvu radioaktivnosti. U slušalici će se javljati zvučni signali i onda kada nema neposrednih izvora radioaktivnosti, što je posledica prirodnog kosmičkog zračenja. Ovo zračenje prouzrokuje zvučne signale vrlo male učestalosti.

5) KONTROLNI RADIOAKTIVNI IZVOR

29. Kontrolni radioaktivni izvor pričvršćen je na telu torbice (sl. 7), a namenjen je za kontrolu podešenosti električne sheme milirendgenskog mernog područja. Kontrolni radioaktivni izvor sadrži **radioaktivni izotop** stroncijum-itrijum-90 koji zrači beta-čestice.



Sl. 7 — Kontrolni radioaktivni izvor

6) IZVORI ZA NAPAJANJE ELEKTRIČNOM STRUJOM

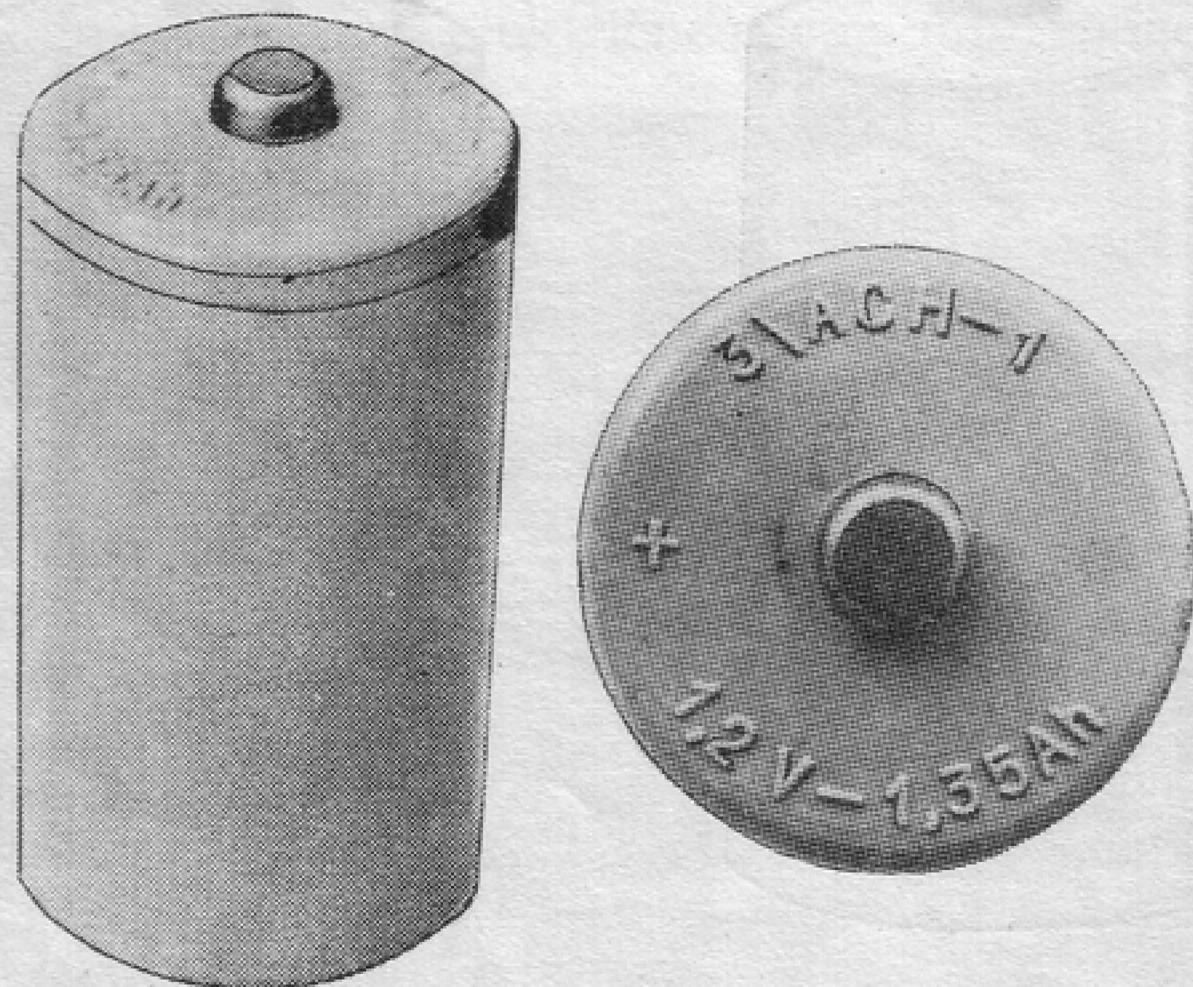
30. Detektor se može napajati električnom strujom iz baterija, nikal-kadmijumovih akumulatora i preko adaptera iz akumulatora vozila.



Sl. 8 — Električne baterije

31. Električne baterije (sl. 8) ,tipa R20 1,5 V, obezbeđuju napajanje detektora istosmernom strujom napona od 2,2 V do 3,2 V. Za napajanje jednog detektora koriste se dve baterije, a njihov kapacitet je oko 30 časova rada (bez uključivanja sijalice za osvetljenje skale). Posle ovog vremena baterije se zamenjuju novim baterijama.

32. Nikal-kadmijumovi akumulatori tipa 3/ACH-1 (sl. 9) imaju isti oblik kao baterije, a za napajanje jednog detektora koriste se dva akumulatora. Kapacitet akumulatora je kao i



Sl. 9 — Akumulator tipa 3/ACH-1

kod baterija pod istim uslovima upotrebe. Kada napon akumulatora padne ispod dozvoljene vrednosti (pri proveri napona kazaljka ne dolazi do zeleno obojenog luka »KN« na skali instrumenta), akumulatore napuniti u akumulatorskoj stanici.

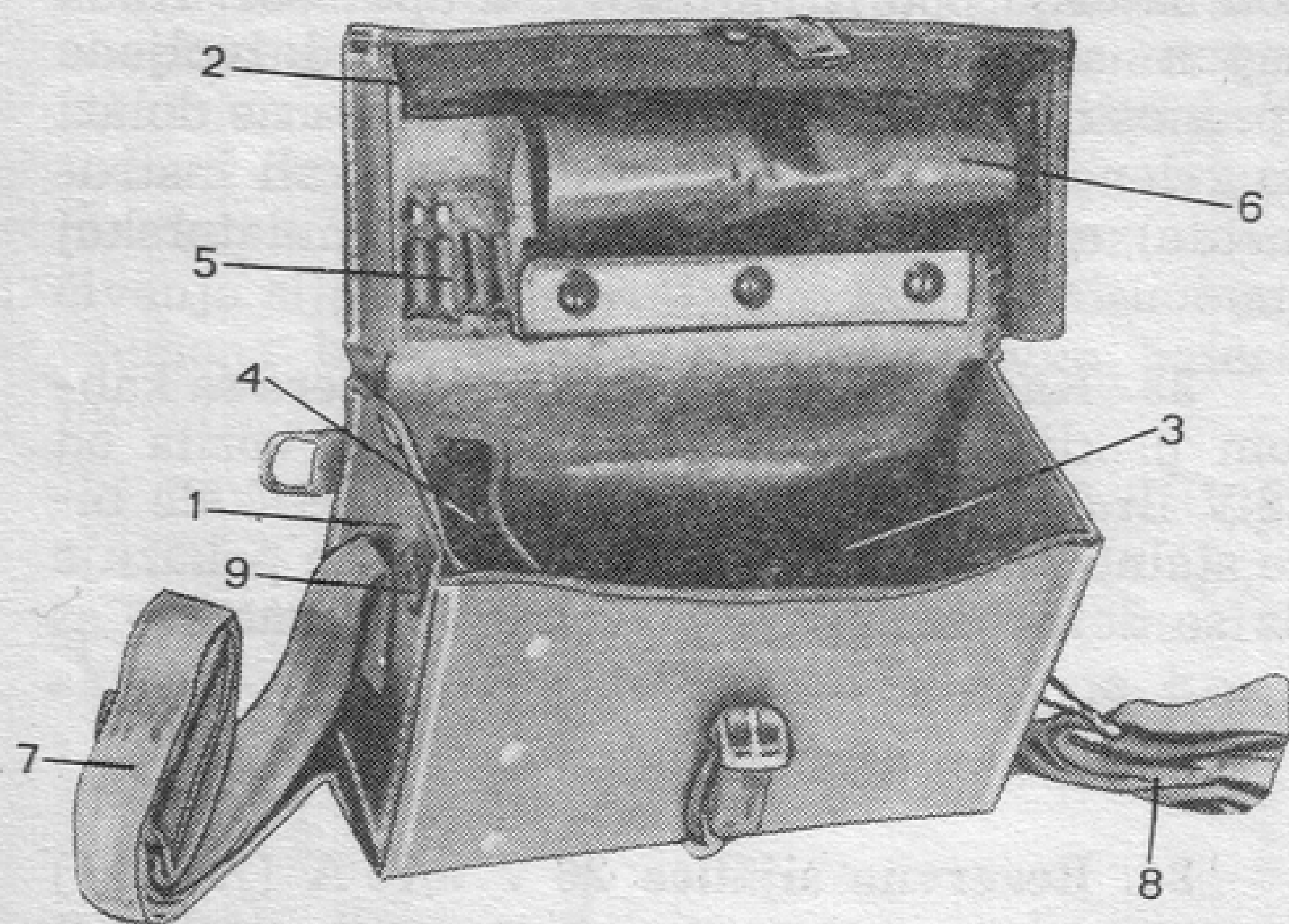
33. Kada je detektor preko adaptera sa kablom priključen na električnu mrežu vozila od 12 V ili 24 V, sijalica za osvetljavanje skale biće stalno uključena. Svetljenje sijalice pokazuje da se detektor napaja potrebnim naponom.

7) REZERVNE SIJALICE

34. Rezervne sijalice 26 V 0,15 A (7. sl. 1) namenjene su za zamenu neispravnih sijalica u kutiji adaptera. Smeštene su u džepovima na poklopcu torbice.

8) TORBICA

35. Torbica (sl. 10) namenjena je za smeštaj i nošenje detektora i pripadajućih delova. Izrađena je od veštačke kože. Sa spoljne strane tela torbice (1. sl. 10) pričvršćen je uprtač (7. sl. 10) za nošenje detektora preko ramena i pojasna traka (8. sl. 10) za učvršćivanje torbice uz telo poslužioca. Na bočnoj strani tablice pričvršćen je kontrolni radioaktivni izvor (9. sl. 10) za kontrolu milirendgenskog mernog područja.



Sl. 10 — Torbica

1 — telo; 2 — poklopac torbice; 3 — prostor za detektor; 4 — prostor za adapter i slušalice; 5 — džepovi za rezervne sijalice; 6 — nosač sonde; 7 — uprtač; 8 — pojasna traka; 9 — kontrolni radioaktivni izvor.

36. U većem prostoru (3. sl. 10) postavlja se detektor sa Pravilom za rad, a u manjem (4. sl. 10) adapter sa kablom i slušalica sa kablom.

37. Na **poklopcu torbice** (2. sl. 10), sa unutrašnje strane, nalazi se **nosač sonde** (6. sl. 10) koji obezbeđuje sondu od mehaničkih oštećenja. Nosač sonde se zakopčava pomoću tri kopče.

Pored nosača sonde zašiveni su **džepovi** (5. sl. 10) za smeštaj rezervnih sijalica i onih sijalica koje se vade iz kutije adaptera ako se detektor priključuje na napon od 24 V.

3. PRINCIP RADA

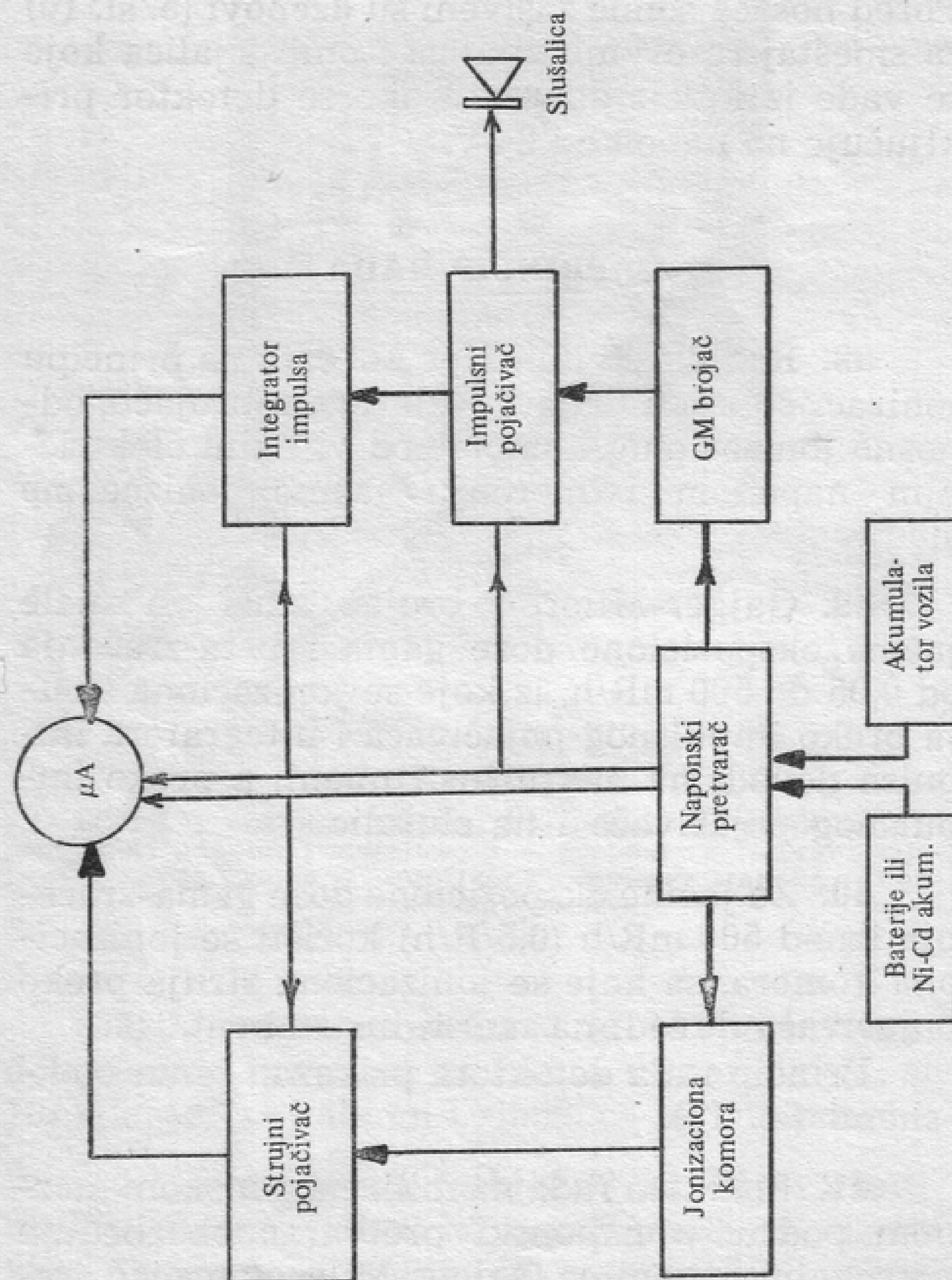
38. Radiološki detektor M3 radi na principu jonizacije gasa u Gajger-Milerovom brojaču, odnosno jonizacionoj komori pod visokim električnim naponom i merenju jačine jonizacione struje.

39. Gajger-Milerov brojač služi za male jačine ekspozicione doze gama i beta-zračenja od 0,05 do 500 mR/h, iz koje se jonizaciona struja preko impulsnog pojačivača i integratora impulsa dovodi na merni instrument, a preko impulsnog pojačivača i na slušalicu.

40. Za jačine ekspozicione doze gama-zračenja iznad 500 mR/h (0,5/R/h) koristi se jonizaciona komora, sa koje se jonizaciona struja preko pojačivača dovodi na merni instrument.

Princip rada detektora prikazan je na blok-shemi (sl. 11).

41. Prilikom rada na milirendgenskom mernom području naponski pretvarač obezbeđuje potrebnim naponima Gajger-Milerov brojač, impulsni pojačivač, integrator impulsa i mikro-



Sl. 11 — Blok-šema DR-M3

ampermetar. Impulsi iz Gajger-Milerovog brojača dovode se na impulsni pojačivač koji pojačava strujne impulse.

Takvi impulsi dovode se u integrator, odakle se na mikroampermetar dovodi struja proporcionalna broju impulsa u jedinici vremena koja se na skali instrumenta čita kao jačina ekspozicione doze u milirendgenima na čas (mR/h).

Na impulsni pojačivač vezana je slušalica koja registruje impulse direktno iz impulsnog pojačivača.

42. Kada se radi na rendgenskom mernom području, naponski pretvarač obezbeđuje potrebnim naponima jonizacionu komoru, strujni pojačivač i mikroampermetar. Kako jonizaciona komora radi u režimu zasićenja, naelektrisanje, skupljeno na elektrodama, direktno je proporcionalno jačini ekspozicione doze. Brzina promene naelektrisanja, tj. struje u jonizacionoj komori, direktno je proporcionalna brzini promene doza, odnosno jačini ekspozicione doze.

43. Mikroampermetar omogućuje merenje struje od 1 mikroampera pa nadalje. Radi toga se između mikroampermetra i jonizacione komore uključuje strujni pojačivač koji obezbeđuje toliko pojačavanje da se jonizaciona struja može registrovati mikroampermetrom. Na skali instrumenta direktno se čita vrednost jačine ekspozicione doze u rendgenima na čas (R/h).

Glava III

RUKOVANJE DETEKTOROM

1. NOŠENJE DETEKTORA

44. Detektor se uvek nosi u torbici, obešen o desno rame o levom boku, s poklopcem okrenutim od sebe. Za vreme rada detektor se nosi ispred sebe radi tačnog čitanja vrednosti jačine ekspozicione doze na skali detektora i lakšeg rukovanja detektorom.

Položaj nošenja je: marševski i radni (sl. 12).

45. Pri savlađivanju vodenih prepreka gazom detektor podići iznad glave kako ne bi došlo do potapanja detektora u vodu. Kapljice na delovima i površini detektora, odmah nakon savlađivanja vodene prepreke, prebrisati.

2. SMEŠTAJ DETEKTORA U MOTORNOM VOZILU AR-55-RH

46. U radnom delu vozila AR-55-RH (sl. 13), na radnom stolu, postavlja se detektor u svoje ležište i utvrđuje.



a

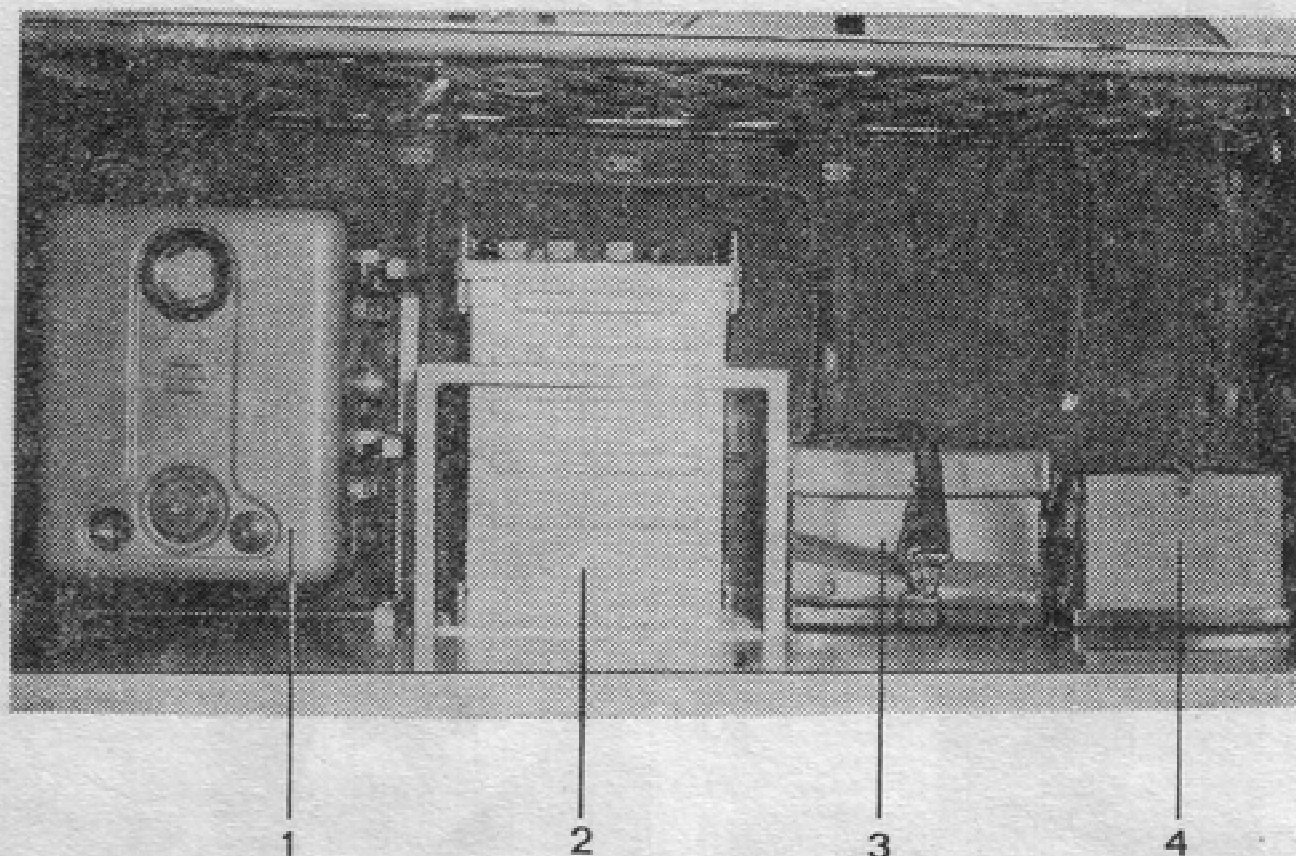


b

Sl. 12 — Nošenje detektora

a) marševski; b) radni položaj.

47. Prilikom merenja u vozilu, koristi se koeficijenat slabljenja radioaktivnog zračenja za popravku izmerene vrednosti. Ako koeficijenat



Sl. 13 — Razmeštaj uređaja na radnom stolu izviđačkog vozila AR-55-RH

1 — automatski hemijski detektor; 2 — radio-uređaj; 3 — radiološki detektor M3; 4 — hemijski detektor.

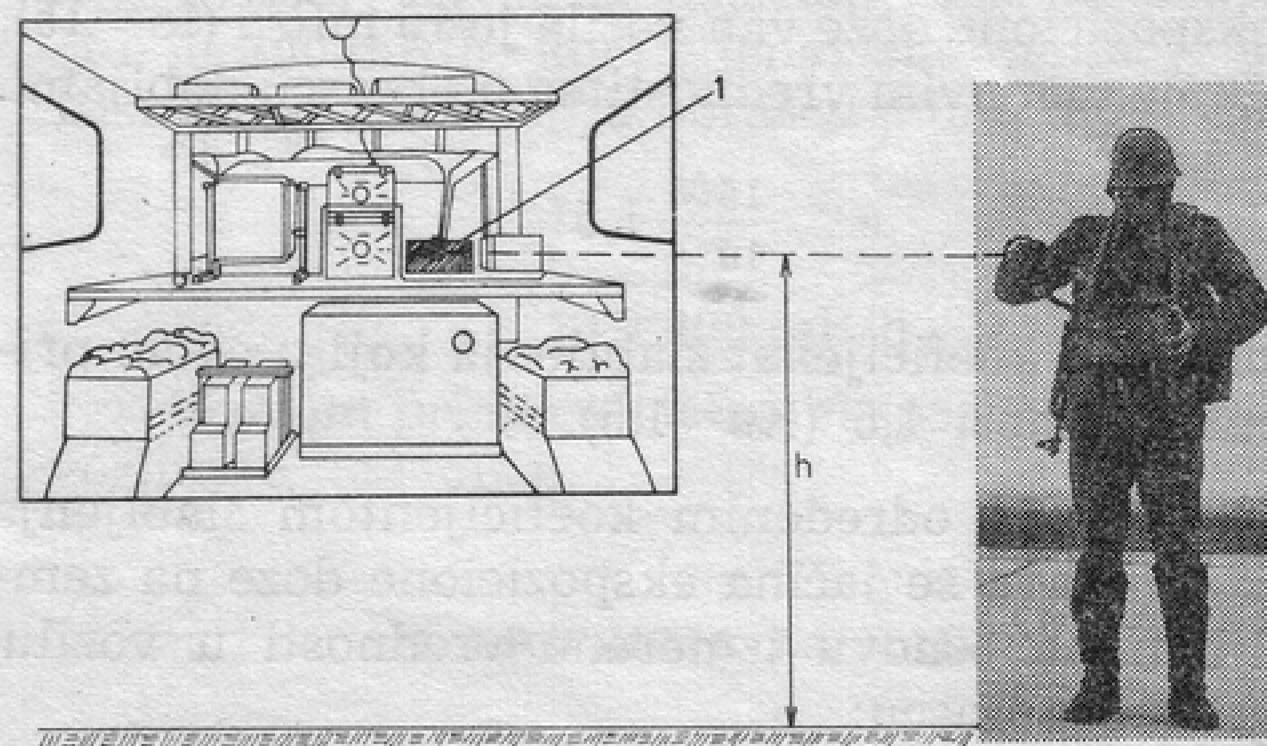
slabljenja za dati tip vozila pri datom položaju detektora u vozilu nije određen, potrebno ga je odrediti.

3. ODREĐIVANJE I PRIMENA KOEFICIJENTA SLABLJENJA RADIOAKTIVNOG ZRAČENJA U VOZILU

48. Radi određivanja koeficijenta slabljenja (Ks) radioaktivnog zračenja, za vozilo u kome je ugrađen-postavljen radiološki detektor M3,

potrebno je obaviti dva merenja u polju zračenja (sa zatvorenim zaslonom na glavi sonde). Prvo merenje obavlja se detektorom postavljenim u vozilo, a drugo van vozila.

49. Merenje u vozilu, radi određivanja koeficijenata slabljenja, obavlja se tako što se vozilo zaustavi na mestu gde je jačina ekspozicione doze merljiva milirendgenskim mernim područjem. Na tom mestu se pročita vrednost, koja se evidentira kao Iv. Poslužilac koji je obavio merenje uzima detektor iz vozila. Vozilo se vraća oko 50 metara od mesta gde je merenje obav-



Sl. 14 — Merenje jačine ekspozicione doze van vozila radi određivanja koeficijenta slabljenja radioaktivnog zračenja u vozilu

h — visina sonde od tla; 1 — DR-M3 u vozilu AR-55-RH.

ljeno. Poslužilac sa detektorom ostaje na mestu merenja i obavlja drugo merenje. Pri ovom merenju sondu detektora držati na istom mestu i visini (h. sl. 14) na kojoj je bila u vozilu (1. sl. 14). Pročitana vrednost u mR/h se evidentira kao Io. Na osnovu rezultata merenja u vozilu (Iv) i van vozila (Io) određuje se koeficijenat slabljenja (Ks) prema obrascu:

$$\frac{Io}{Iv} = Ks$$

Primer: izmerena jačina ekspozicione doze u vozilu je 10 mR/h (Iv=10); izmerena jačina ekspozicione doze van vozila je 15 mR/h (Io=15). Zamenom ovim vrednostima u obrascu dobijamo

$$\frac{15}{10} = 1,5$$

odnosno koeficijenat slabljenja koji u ovom primeru iznosi 1,5 (Ks=1,5).

50. Sa određenim koeficijentom slabljenja izračunava se jačina ekspozicione doze na zemljištu na osnovu izmerene vrednosti u vozilu, prema obrascu:

$$Io = Iv \cdot Ks$$

Primer: izmerena jačina ekspozicione doze u vozilu je 50 R/h; koeficijenat slabljenja radio-

aktivnog zračenja u tom vozilu je 1,5. Zamenom vrednosti u obrascu dobijamo:

$$Io = 50 \cdot 1,5$$

$$Io = 75 \text{ R/h}$$

U ovom primeru jačina ekspozicione doze na zemljištu je 75 R/h.

Sa istim koeficijentom slabljenja može se izračunati jačina ekspozicione doze koja će biti u vozilu ako je poznata jačina na zemljištu, prema obrascu:

$$Iv = \frac{Io}{Ks}$$

Primer: jačina ekspozicione doze na zemljištu je 300 mR/h; koeficijenat slabljenja je 1,5. Zamenom vrednosti u obrascu dobijamo:

$$Iv = \frac{300}{1,5}$$

$$Iv = 200 \text{ mR/h}$$

U ovom primeru jačina ekspozicione doze u vozilu je 200 mR/h.

4. PRIPREMA ZA RAD

51. U pripremi detektora za rad neophodno je:

1) Proveriti kompletnost delova i uveriti se u njihovu ispravnost.

2) Staviti baterije ili Ni-Cd akumulatore u njihovo ležište, odnosno priključiti detektor preko kabla sa adapterom na mrežu vozila, i uključivanjem detektora proveriti njihov napon, odnosno dovod struje iz mreže vozila.

3) Kalibrisati rendgensko i kontrolisati milirendgensko područje i proveriti akustični sistem detekcije.

1) PROVERA KOMPLETNOSTI

52. Vizuelnim pregledom prekontrolisati ispravnost elemenata na prednjoj ploči, čistoću kontakata za slušalicu i čistoću priključnice za akumulator vozila. Otvoriti poklopac na ležištu baterija i proveriti čistoću i elastičnost kontakata.

Na sondi proveriti funkcionisanje pokretnog zaslona i ispravnost spiralnog kabla.

Proveriti adapter sa kablom i uveriti se da li su sijalice u kutiji adaptera postavljene za onaj napon na koji se želi detektor priključiti (ako se detektor priključuje na mrežu akumulatora vozila). Proveriti da li se u džepu na poklopcu torbice nalaze rezervne sijalice.

Na slušalici proveriti ispravnost kabla i njegove spojeve sa natičnicom i slušalicom.

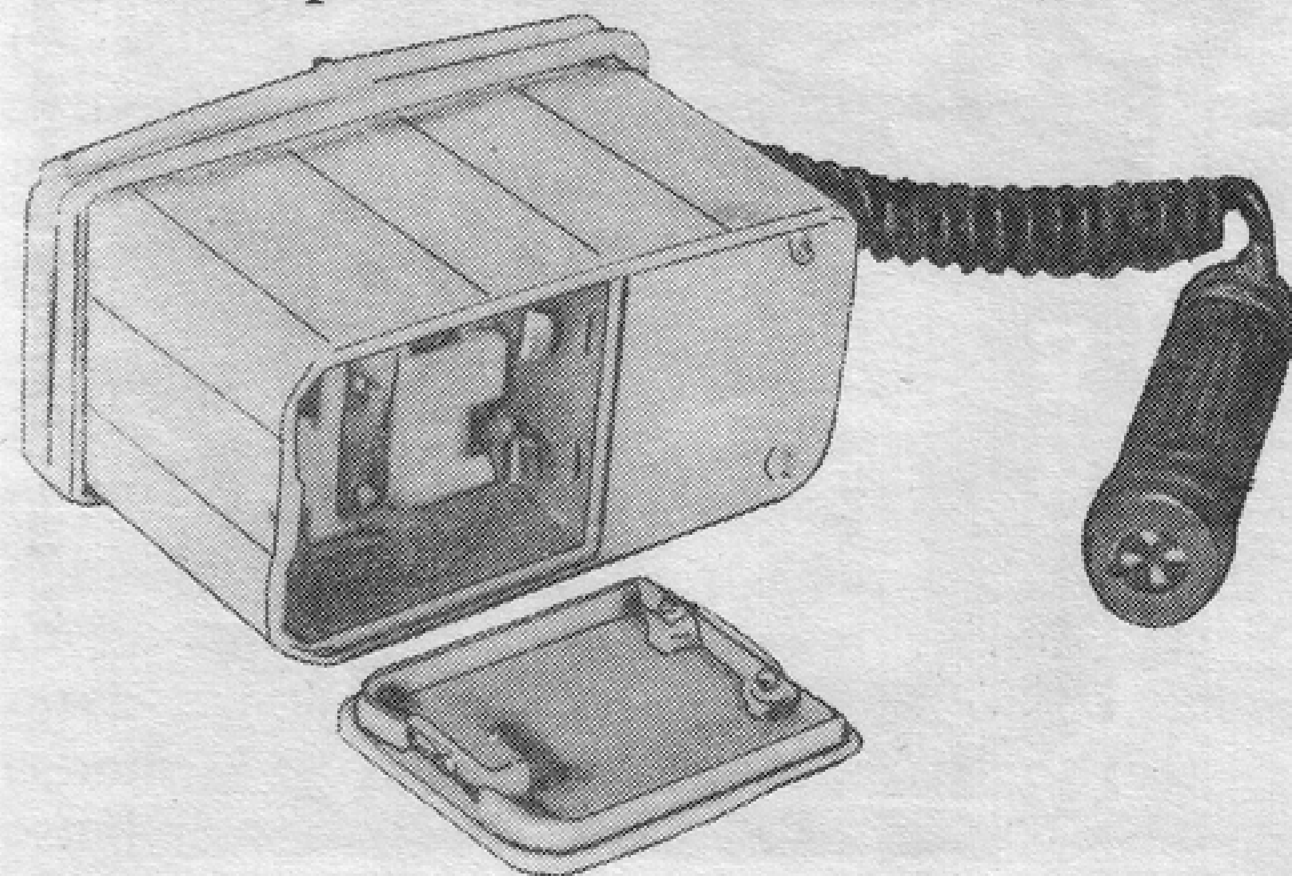
Kod izvora za napajanje (baterije ili Ni-Cd akumulatori) proveriti čistoću kontakata i spoljni izgled.

2) STAVLJANJE BATERIJE ILI Ni-Cd AKUMULATORA I NAPAJANJE IZ MREŽE VOZILA

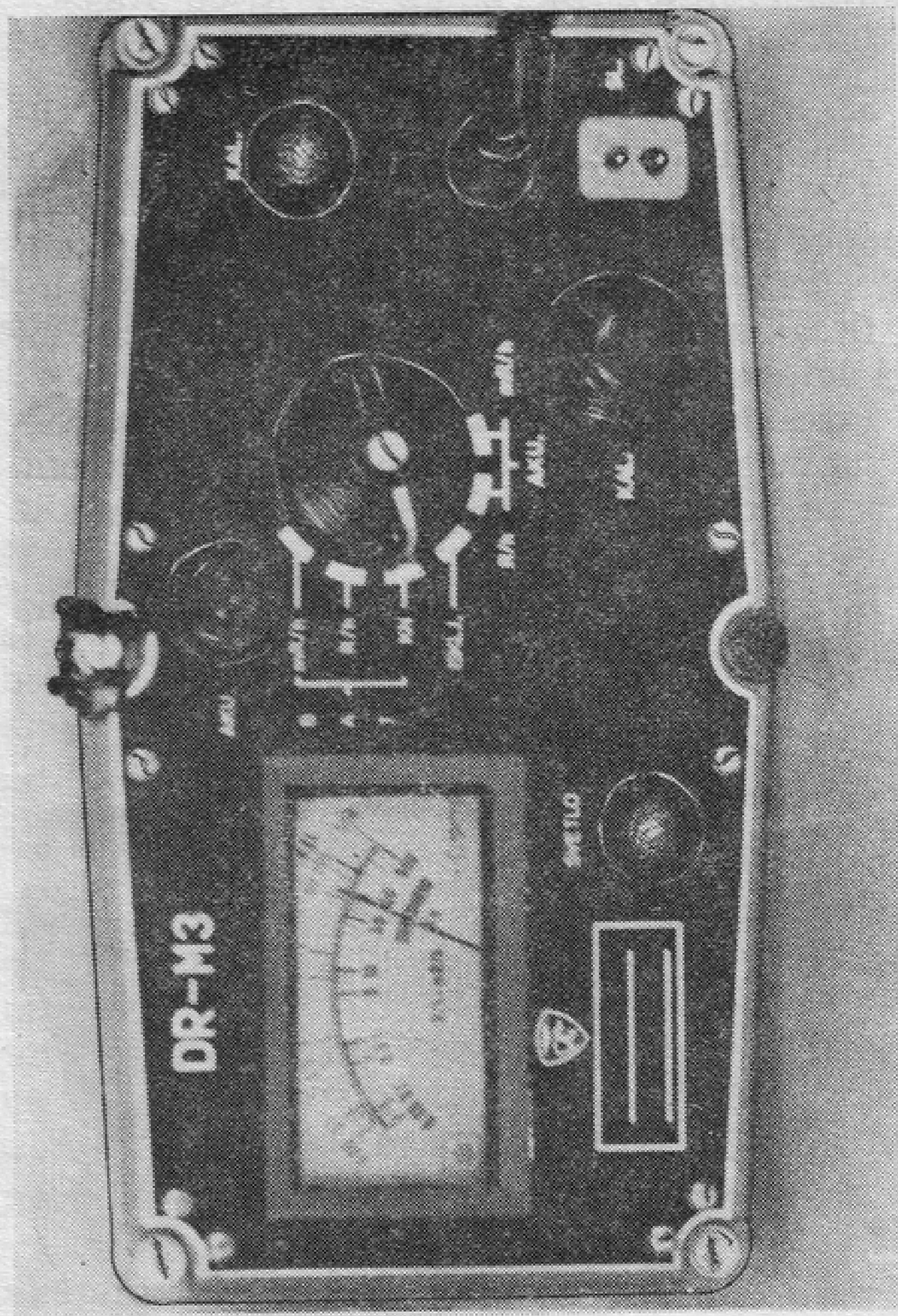
53. Pri stavljanju baterija ili Ni-Cd akumulatora potrebno je: preklopnik postaviti u položaj »ISKLJ«; izvaditi detektor iz torbice; skinuti poklopac ležišta baterija i utvrditi da li su kontakti i ležišta čisti ili ih očistiti; postaviti baterije ili akumulatore u ležišta; zatvoriti poklopac i detektor vratiti u torbicu.

Poklopac se skida (sl. 15) potiskivanjem palcem na mestu kvje je označeno belom strelicom. Kada se odvoji od kutije, poklopac se vadi iz ležišta.

Baterije ili akumulatore postavljati prema oznakama polova na kontaktima u ležištu.



Sl. 15 — Ležište baterija sa skinutim poklopcem



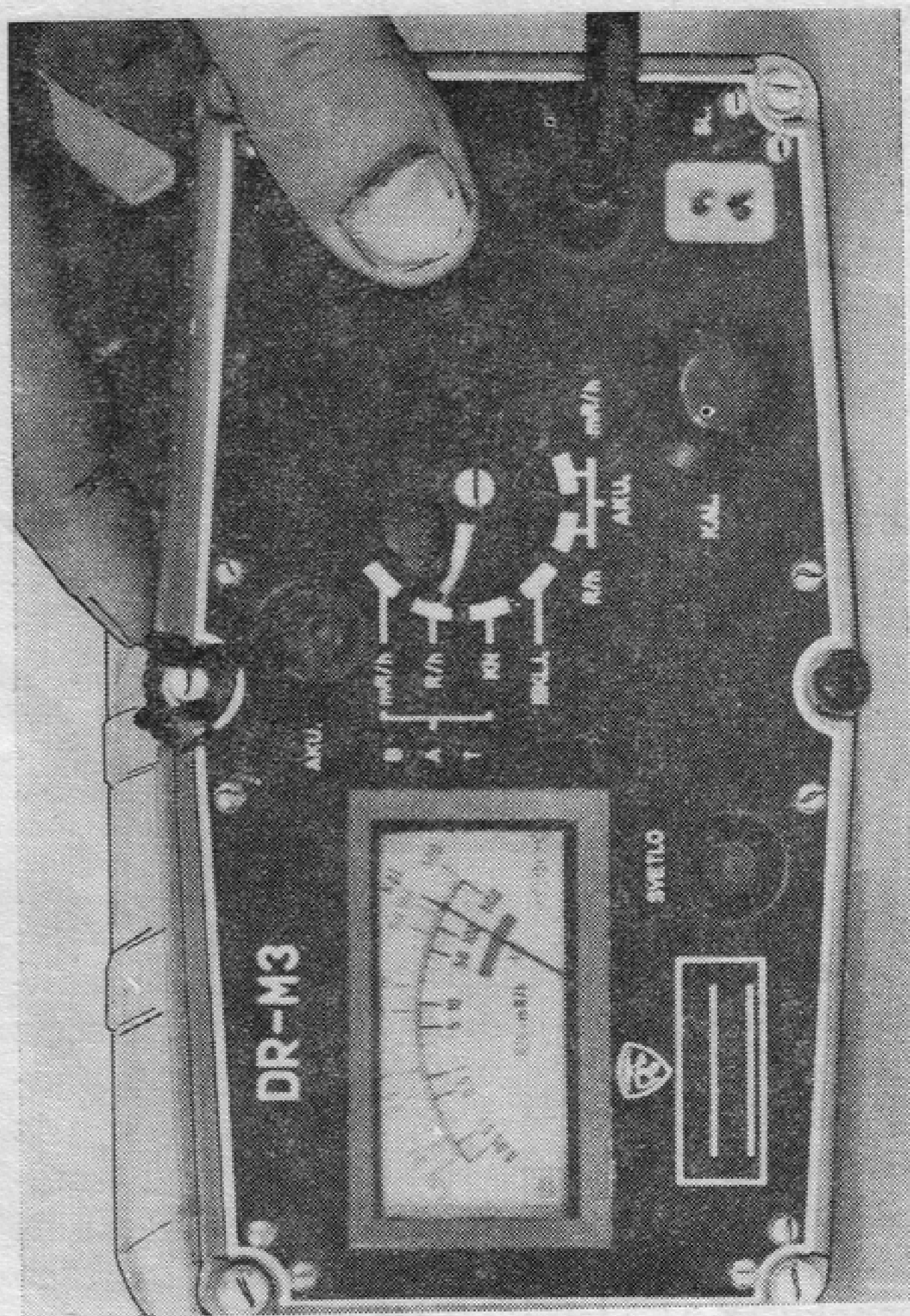
Sl. 16 — Provera napona baterija ili Ni-Cd akumulatora

54. Pri napajanju detektora strujom iz mreže vozila potrebno je: preklopnik postaviti u položaj »ISKLJ«; adapter podesiti na odgovarajući napon ostavljanjem svih sijalica (za napon 12 V) ili vađenjem dveju sijalica (pri naponu 24 V); priključiti kraj kabla na priključnicu detektora sa oznakom »AKU«; priključiti drugi kraj u odgovarajuću utičnicu na vozilu. Ako je detektor ispravno uključen na mrežu vozila, svetli sijalica na pokazivaču.

55. Proveriti napon baterija, odnosno Ni-Cd akumulatora: postaviti preklopnik u položaj »KN«; položaj kazaljke mora da se kreće u područje zeleno obojenog luka označenog sa »KN« (sl. 16); neispravne baterije zameniti, a Ni-Cd akumulatore ako su ispražnjeni poslati na punjenje.

3) KALIBRACIJA I KONTROLA

56. Prilikom napajanja detektora baterijama, odnosno Ni-Cd akumulatorima radi kalibracije rendgenskog područja, preklopnik se iz položaja »KN« stavlja u položaj »R/h« u području označenom sa »BAT«, a pri napajanju iz mreže vozila u položaj »R/h« u području označenom sa »AKU«. Zatim se pritisne dugme sa oznakom »KAL« (4. sl. 3). Ako kazaljka stane na oznaku »KAL« (sl. 17), detektor je kalibrisan;



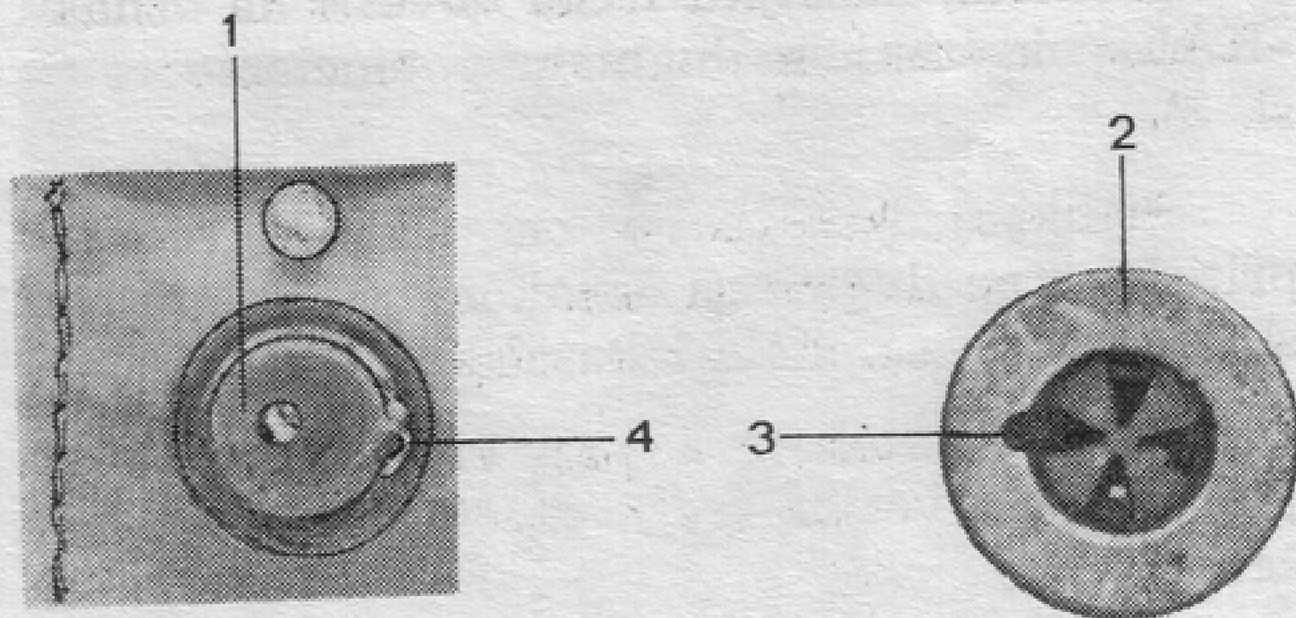
Sl. 17 — Kalibracija rendgenskog područja

u suprotnom, kazaljku treba dovesti na oznaku »KAL« okretanjem dugmeta potenciometra (5. sl. 3).

Prilikom kalibracije pri slaboj svetlosti, pritiskom na dugme sa oznakom »SVETLO« (7. sl. 3) osvetle se skala i kazaljka.

Ako se detektor napaja električnom strujom iz mreže vozila, svetlo skale je stalno uključeno.

57. Kontrola milirendgenskog mernog područja i provera akustičkog sistema kada se detektor napaja sa baterijama, odnosno Ni-Cd akumulatorima, ostvaruje se tako što se priključena slušalica za detektor stavi na uho, a preklopnik (2. sl. 3) u položaj »mR/h« u području označenom sa »BAT«, a pri napajanju iz mreže vozila u položaj »mR/h« u području označenom sa »AKU«. Sondu **sa otvorenim prozorima** prisloniti na kontrolni radioaktivni izvor (sl. 7) tako da **udubljenje na čelu sonde dođe na ispust kontrolnog radioaktivnog izvora** (sl. 18). U slušalici će se čuti pucketanje, a kazaljka će doći na podeljak koji je određen za svaki detektor. Ako kazaljka ne stane na određen podeljak ili ako se u slušalici ne čuje pucketanje — detektor je neispravan i upućuje se na remont i baždarenje.



Sl. 18 — Čelo sonde i kontrolni radioaktivni izvor

1 — kontrolni radioaktivni izvor; 2 — čelo sonde sa otvorenim prozorima; 3 — udubljenje na čelu sonde; 4 — ispust na telu kontrolnog radioaktivnog izvora.

5. RAD DETEKTOROM

58. Detektorom treba pažljivo raditi i ne dozvoliti pad, mehanički pritisak i slično, jer se mogu oštetiti osetljivi delovi koji su u njega ugrađeni. Posebno osetljiv deo je sonda, u kojoj je, pored ostalog, smešten Gajger-Milerov brojač.

Detektor se uključuje u rad posle ostvarene pripreme za rad. Pokretanje preklopnika, radi zauzimanja položaja na željeno područje, mora se izvoditi postepeno i pažljivo.

59. Kada se jačina ekspozicione doze meri sa vozilom, tada se ne skida detektor sa svog mesta, niti se vadi sonda iz nosača sonde.

60. Pri upotrebi detektora van vozila, potrebno je skinuti detektor, izaći iz vozila, namestiti detektor u radni položaj i udaljiti se od vozila najmanje 15 m.

1) MERENJE RADIOAKTIVNOG ZRAČENJA

61. Radiološkim detektorom M3 mogu se otkriti granice kontaminiranih prostora (rejona), pojedini izvori radioaktivnog zračenja, prisustvo beta-zračenja i izmeriti jačina ekspozicione doze gama-zračenja.

62. Pri merenju gama-zračenja zatvoriti prozore na čelu sonde, preklopnik postaviti u položaj rendgenskog mernog područja »R/h«, izvesti kalibracija ovog područja i preći na merenje.

Ukoliko se igla na skali instrumenta ne pomeri, preklopnik prebaciti u položaj »mR/h« i merenje ponoviti. Kada u toku merenja detektor izmeri jačinu ekspozicione doze oko 100 mR/h, preklopnik odmah prebaciti u položaj R/h.

63. Pri merenju jačine ekspozicione doze na **zemljištu peške,** detektor se nosi u radnom položaju (b. sl. 12), s tim što se merenja u području

R/h obavljaju ne vadeći sondu iz njenog nosača. Radi merenja u području mR/h, sonda se vadi i drži u ruci na visini 70—100 cm od zemlje.

64. Pri merenju **iz vozila,** detektor je stalno uključen na rendgensko merno područje. U toku kretanja prate se merene vrednosti jačine ekspozicione doze. Na određenim tačkama vozilo se zaustavlja (ne gaseći motor) vrednost na skali detektora pročita i pomnoži koeficijentom slabljenja radioaktivnog zračenja tog vozila i podatak za tu tačku evidentira.

65. Pri merenju iz **letelice,** dobijenu vrednost pomnožiti koeficijentom koji zavisi od visine leta i određuje se za svaku letelicu.

66. Pri merenju jačine ekspozicione doze na tehničkim sredstvima većih površina (kamioni, tenkovi, samohodna oruđa i sl.), sondu držati 15—20 cm od površine koja se meri.

67. Pri merenju jačine ekspozicione doze gama-zračenja na ljudima i predmetima sa kojima oni neposredno dolaze u dodir, sondu držati na odstojanju 2—3 cm od njihove površine. Pri merenju kod ljudi posebnu pažnju obratiti na lice, vrat, grudi, ruke i obuću. Merenja kod zaštitnih maski i odela obavljaju se posebno. Pri merenjima beta-gama zračenja na oružju i tehničkim sredstvima posebnu pažnju obratiti na one delove sa kojima ljudstvo dolazi u neposredni kontakt (zatvarač, rukohvat, nišan itd.).

Maksimalno dozvoljen stepen radiološke kontaminacije, ljudi, životinja, odeće, opreme, tehnike, objekata i vode dato je u prilogu broj 1.

Pre merenja zračenja na ovim objektima potrebno je izvršiti merenje gama-zračenja okoline na udaljenju od 15 m do 20 m od objekta koji se meri i na visini 70—100 cm od zemlje.

Vrednost fona okoline ne sme biti četiri puta veća od maksimalno dozvoljenih stepena radiološke kontaminacije (vidi prilog broj 1). U protivnom, greška merenja se znatno povećava.

68. Merenje gama-zračenja hrane i vode obavljati na prostoru koji je prethodno prekontrolisan na navedeni način u tački 67.

Pri ovim merenjima sondu držati na odstojanju od 0,5—1 cm od površine vode ili hrane koja se ispituje.

Uzorak vode za ispitivanje uzeti sa površine i sa dna, s tim da ukupna zapremina vode za piće bude 1,5 l, a vode za tehničke potrebe 10 l.

Način uzimanja uzoraka hrane zavisi od prirode hrane. Uzorci zrnaste i brašnaste hrane uzimaju se sa površine koja pokazuje radioaktivnost, u sloju debljine od 1 cm. Uzorci hrane životinjskog porekla uzimaju se sa površine u sloju od oko 0,5 cm, s tim da uzorak ima ostale dimenzije 5×5 cm.

2) MERENJE BETA I GAMA-ZRAČENJA

69. Da bi se ustanovilo prisustvo beta-zračenja u uzorku ili objektu koji se ispituje, potrebno je obaviti dva merenja, na odstojanjima sonde od površine kako je to naznačeno u navedenim tačkama.

Prvo merenje obaviti sa zatvorenim prozorima na čelu sonde (u međuprostorima pokretnog zaslona vide se bela polja), a drugo merenje sa otvorenim. Razlika kod ova dva merenja predstavlja jačinu ekspozicione doze beta-zračenja.

Glava IV

UPOTREBA DR-M3

70. Da bi merenja radioaktivnog zračenja bila ujednačena prema vrstama objekata i da bi se rezultati merenja mogli podvrgnuti dozimetrijskim normama i kriterijumima, pri upotrebi detektora pridržavati se propisanih geometrija u toku vršenja merenja na ljudima, tehničkim sredstvima, hrani i vodi, zemljištu i objektima.

1. KONTROLA LJUDSTVA

71. Kontrola radiološke kontaminacije ljudstva vrši se izvan kontaminiranog zemljišta, a izuzetno i na njemu. Cilj kontrole je utvrđivanje stepena kontaminacije i uspeha dekontaminacije ljudstva.

72. Za kontrolu izvan kontaminiranog zemljišta merenja se obavljaju na mestu udaljenom oko 50 metara od ljudstva i sredstava jedinice koja se kontroliše.

Ljudstvo prilazi u koloni po jedan na međusobnom odstojanju oko 3 metra licu koje obavlja merenje. Na telu se otkrivaju mesta sa velikim brojem impulsa u jedinici vremena zvučnim signalima u slušalici, a zatim se vrednost očitava na skali pokazivača. Merenje se obavlja otvorenom sondom. Vojnik prinosi sondu na 1—1,5 cm od kontrolisanog lica i kontroliše prvo otkrivene, a zatim ostale delove tela i na osnovu zvučne indikacije pronalazi mesta sa najvećom jačinom ekspozicione doze zračenja. Kontrolisano lice polako se okreće ukrug, tako da se merenje obavlja sa svih strana.

73. Vojnik detektorom kontroliše sve delove tela, otkriva mesta sa najvećom jačinom ekspozicione doze i saopštava kontaminiranom licu koja su to mesta i kolike su jačine doza. Posebno se obraća pažnja na delove tela gde je moguće veće zadržavanje kontaminanata, kao: prsti, dlanovi i nadlaktice, pregibi u laktu, mesta ispod pazuha, pregibi iza kolena, vrat, glava i sva dlakom obrasla mesta na koži.

Pri kontroli kontaminacije sondom ne sme se dodirivati površina koja se kontroliše, jer bi na taj način došlo do kontaminacije sonde i detektor bi redovno pokazivao pogrešne vrednosti. Ukoliko dođe do kontaminacije sonde, kontrola se prekida do izvršenja njene dekontaminacije, a zatim se nastavlja.

74. Kada se merenja ljudstva obavljaju na kontaminiranom zemljištu, kontrola kontaminacije ljudstva se obavlja u objektima čija unutrašnjost nije kontaminirana i u kojima je jačina ekspozicione doze gama-zračenja na mestu merenja bilo kakvog porekla, a koja se ne može izbeći, manja od 4 mR/h. Podesni objekti za to su skloništa i zgrade, posebno podrumske ili prizemne prostorije u centru objekta.

Na otvorenom prostoru jačina ekspozicione doze gama-zračenja na mestu kontrole, merene na visini 1 metar od tla, ne sme prelaziti više od 20% maksimalno dozvoljenog stepena kontaminacije otkrivenih delova tela.

2. KONTROLA SREDSTAVA RATNE TEHNIKE

75. Kontrola kontaminacije sredstava ratne tehnike (SRT) najčešće se izvodi van kontaminiranog zemljišta, da bi se izbegao uticaj zračenja okolnog tla na rezultate merenja.

Kontrola SRT na kontaminiranom zemljištu izvodi se izuzetno, i to kada je fon gama-zračenja tla manji od maksimalno dozvoljenog stepena kontaminacije za pojedine SRT (prilog broj 1).

76. Za kontrolu SRT se postavljaju tako da im vojnici, koji rukuju sa DR-M3, mogu da priđu. Međusobno udaljenje između SRT treba

da bude 5 metara i veće. Lično naoružanje sastavlja se u kupe. Vojnik detektorom otkriva koje su površine na SRT kontaminirane, a posebno mesta sa najjačom kontaminacijom. Ta mesta su najčešće masne, prljave i rapave površine, spojevi, prorezi, udubljenja, razni otvori i vlažne površine, donje strane izdignutih površina i horizontalne strane.

Pri kontroli SRT sonda se drži na 2 cm od površine koja se meri (sl. 19).

Na jednom mestu obavljaju se dva merenja sa otvorenom i zatvorenom sondom. Razlike u vrednostima ukazuju na prisustvo spoljne kon-



Sl. 19 — Kontrola radiološke kontaminacije vozila

taminacije SRT. Ako su vrednosti oba merenja iste, treba obaviti merenja unutrašnje, odnosno suprotne strane i utvrditi da li je kontaminirana (sa otvorenom i zatvorenom sondom). Kada ne postoji razlika u merenjima, onda se radi o kontaminaciji unutrašnje površine ili o indukovanoj aktivnosti.

3. KONTROLA HRANE I VODE

77. Kontrola kontaminacije hrane i vode obavlja se van kontaminiranog zemljišta, a samo izuzetno na njemu, u objektima koji sa unutrašnje strane nisu kontaminirani, u kojima fon gama-zračenja ne prelazi 0,1 mR/h.

Pri kontroli kontaminacije hrane i vode mora se imati u vidu da je dubina prodiranja kontaminata u hleb i povrće 0,1—0,3 cm, u zrnastu hranu do 3 cm, u so, šećer i brašno do 0,5 cm dubine. U vodi kontaminanti se zadržavaju samo delom na površini, a delom se taložе na dno, dok se deo rastvara i raspoređuje u celoj zapremini vode.

Pojedine vrste hrane mogu biti indukovano radioaktivne. One sadrže kuhinjsku so ili druge dodatke, kao na primer: suhomesnata roba, konzerve, morska riba, kuvana hrana i dr. Isto tako limenke (konzerve) mogu biti indukovano radioaktivne, a i ostala metalna, staklena i keramička ambalaža.

78. Kada se hrana nalazi u gomilama, merenje se obavlja prinošenjem sonde detektora na 0,5—1 cm.

Ako je hrana ambalažirana (kante za mleko, konzerve i sl.), merenje se sprovodi samo po površini ambalaže. Na isti način se kontrolišu artikli bez ambalaže.

Kontrola vode se izvodi tako što se voda uzme u porciju (posudu oko 1,5 lit.) ili kofu (posudu 9—10 l), a kontaminacija kontroliše prinošenjem sonde na 0,5—1 cm od površine vode (a i b sl. 20).





a b

Sl. 20 — Kontrola radiološke kontaminacije vode
a) u porciji; b) u kofi.

79. Kontrola hrane i vode, koja se izvodi radiološkim detektorom M3, ima karakter orijentirnog određivanja stepena kontaminacije. Rezultati takve kontrole mogu poslužiti starešinama jedinica za donošenje odluke o dekontaminaciji dobro zatvorene ambalažirane hrane, zatvorenih posuda sa vodom i sl., odnosno za zabranu korišćenja kontaminirane hrane i vode. Kontrolu uzoraka hrane i vode izvode organi sanitetske službe u radiološkim laboratorijama.

4. KONTROLA OBJEKATA

80. Kontrola kontaminacije objekata (sl. 21) fortifikacijskih, građevinskih) izvodi se merenjem jačine ekspozicione doze zračenja na ponjem jačine ekspozicione doze zračenja na površini, a ima za cilj utvrđivanje stepena kontaminacije ili proveru uspeha dekontaminacije.

Pre merenja na spoljnim površinama objekata utvrđuje se fon gama-zračenja oko objekata na udaljenju 30—50 m, na visini 70—100 cm iznad tla.

Posle utvrđivanja ovog fona, meri se zračenje na površinama objekata. Sondu prineti na odstojanje 15—20 cm od površine koja se meri. Kod ovih objekata prvenstveno se kontrolišu ulazi, prozori, puškarnice i sl.





a b

Sl. 21 — Kontrola radiološke kontaminacije

a) zaklona; b) osmatračnice.

Meri se prvo otvorenom, a zatim zatvorenom sondom. Dobijena razlika između tih merenja ukazuje na prisustvo beta-zračenja, a ujedno i kontaminacije površine koja se kontroliše. Kada ne postoji razlika u merenjima, radi se o kontaminaciji unutrašnje površine, suprotne strane objekta, ili o indukovanoj aktivnosti.

Pre evidentiranja podataka potrebno je od izmerenih vrednosti — otvorenom i zatvorenom sondom, oduzeti vrednosti izmerenog fona gama-zračenja okolnog zemljišta.

Glava V

DEKONTAMINACIJA DETEKTORA

1. RADIOLOŠKA DEKONTAMINACIJA

81. Nakon završene upotrebe detektora (merenja kontaminacije), obavezno izvesti radiološku dekontaminaciju detektora.

Pri dekontaminaciji detektora posebno obratiti pažnju na sondu.

Dekontaminacija spoljnih površina detektora izvodi se tamponima i krpama koje su natopljene u rastvoru deterdženta. Tamponima ili krpama koje su natopljene u rastvoru deterdženta brišu se površine detektora, sonde sa kablom, slušalice sa kablom i torbica. Iste površine prebrišu se tamponima ili krpama koje su natopljene u čistoj vodi i na kraju suvim krpama.

Pri kontroli dekontaminacije proveriti sve površine, a kod torbice na mestu gde je kon-

trolni izvor utvrditi da li je kontrolni izvor ostao na istom nivou.

Zabranjuje se bilo kakvo dodirivanje dna u centralnom otvoru kontrolnog izvora

2. HEMIJSKA I BIOLOŠKA DEKONTAMINACIJA

82. Ukoliko je došlo do kontaminacije bojnim otrovima ili biološkim agensima, detektor se dekontaminira priborom za dekontaminaciju zajedničkog pešadijskog oružja (PDPO), priborom za dekontaminaciju artiljerijskog oruđa (PDAO) ili priborom za dekontaminaciju ličnog oružja (PDLO), na način propisan uputstvom za odgovarajuće pribore.

Posebno obratiti pažnju na čišćenje detektora posle izvršene hemijske, odnosno biološke dekontaminacije, kako ne bi ostali na površini detektora, pripadajućem priboru i torbici, produkti materija za dekontaminaciju.

Glava VI

ODRŽAVANJE DETEKTORA

83. — Održavanje radiološkog detektora M3 podrazumeva čuvanje, čišćenje, preglede i otklanjanje neispravnosti. Detektor održava lice koje ga koristi kao i tehnički organ.

1. ČUVANJE DETEKTORA

84. — Radiološki detektor, kada je na upotrebi, čuva se u svojoj torbici i na za to određenom mestu u vozilu AR-55-RH.

Torbice sa detektorima mogu se čuvati na policama ili obešene na čiviluk. Pri tome ne treba da se međusobno dodiruju, a od poda ili zida treba da budu udaljene oko 10—15 cm.

Prostorija u kojoj se čuvaju detektori treba da bude čista, suva (relativna vlažnost 60 ± 10%), prozračna, da ima približno stalnu temperaturu (od +2°C do +25°C) i da u nju ne prodire direktna sunčeva svetlost.

Pri nižim temperaturama treba detektore koji su ugrađeni u vozila izvaditi i smestiti u prostorije koje omogućavaju navedene uslove za čuvanje.

Za vreme logorovanja, torbica sa detektorom čuva se obešena, ali tako da ne dodiruje zidove šatora (zemunice) ni zemlju. Ukoliko je za vreme logorovanja veliki procenat vlažnosti, torbice sa detektorom treba (kad god je moguće) iznositi na otvoreni prostor radi sušenja

Za vreme čuvanja baterije ili Ni-Cd akumulatore treba izvaditi iz detektora i čuvati odvojeno.

Radiološki detektori ne mogu se čuvati u istoj prostoriji sa eksplozivom, naftenim derivatima, rastvaračima, hloraktivnim materijama, kiselinama i drugim materijama koje izazivaju koroziju.

2. ČIŠĆENJE DETEKTORA

85. Radiološki detektor čisti se prilikom prijema na upotrebu, nakon svake upotrebe, za vreme čuvanja i kada se vraća u magacin radi čuvanja. Prilikom čišćenja treba posebno obrađivati telo detektora sa sondom, posebno torbicu i posebno ostale delove. Prašina, vlaga i slične nečistoće se odstranjuju brisanjem čistom, suvom i mekom krpom (najbolje flanelskom). Suve nečistoće (blato), masnoća i druga onečišćenja, koja se ne mogu odstraniti običnim brisanjem, odstranjuju se brisanjem odgovarajućim tamponima ili sunđerima koji su natopljeni vodom, rastvorom deterdženta, benzinom ili drugim sličnim rastvaračem. Nakon ovakvog čišćenja, svi delovi detektora treba da se obrišu vlažnom krpom, sem ako je već korišćena voda, i dobro osuše. Metalne delove ovlaš premazati neutralnim vazelinom ili mašinskim uljem. Pri čišćenju treba obratiti posebnu pažnju na teže pristupačna mesta gde se nečistoća može zadržati (uglovi, šavovi i sl.).

Detektor se ne sme staviti u vlažnu torbicu.

3. PREGLED DETEKTORA

86. Preglede radiološkog detektora M3 obavlja poslužilac, a povremeno starešina jedinice (pri nedeljnom pregledu) i tehnički organ.

Dnevni pregledi se obavljaju pre upotrebe, za vreme upotrebe i nakon nje.

Postupak pri pregledu pre upotrebe predstavlja, u stvari, pripremu detektora za rad. Za vreme rada poslužilac obavlja one radnje koje iziskuje tehnika merenja.

Pregledom se ostvaruje uvid u:

— kompletnost detektora;

— spoljni izgled torbice, čistoću i ispravnost šavova i metalnih delova, kompletnost i kvalitet rezervnih sijalica;

— stanje sonde, čistoću otvora na čelu sonde, ispravnost i elastičnost spiralnog kabla i ispravnost pokretnog zaslona;

— stanje kutije detektora i prednje ploče i ispravnost pečata; u ležištu baterija — čistoću i ispravnost kontakata i elastičnih držača;

— stanje slušalice sa kablom, ispravnost i čistoću priključnice i držača;

— ispravnost adaptera sa kablom za napajanje, učvršćenost priključnica i kutije sa sijalicama;

— stanje baterija ili Ni-Cd akumulatora, čistoću kontakta i napon (postavljanjem u detektor);

— funkcionisanje detektora uključivanjem preklopnika i dugmadi na prednjoj ploči.

87. Ukoliko se za vreme pregleda ili korišćenja detektora ustanovi neispravnost, preduzeti mere za njihovo otklanjanje. Najčešće neispravnosti koje može otkloniti lice koje rukuje detektorom su:

— na torbici rašiven šav (ušiti ga);

— napon baterija ili Ni-Cd akumulatora je slab (zameniti baterije ili posloti Ni-Cd akumulatore na punjenje);

— u kutiji adaptera pregorele sijalice (zameniti ih rezervnim).

Sve druge neispravnosti otklanjaju se u tehničkim radionicama, odnosno specijalizovanim remontnim zavodima.

88. Tehničke preglede izvode tehnički organi svakih 6 meseci u vreme planirano za taj pregled.

4. VAŽNIJE NAPOMENE ZA EKSPLOATACIJU DETEKTORA

89. Sa svim kablovima pažljivo rukovati, naročito zimi, jer se smanjuje elastičnost izolacije. Stoga može doći do njenog oštećenja (prskanja). Ako se na detektoru uhvatila ledena kora ili ako se spiralni kabel sonde zaledio, treba ih najpre pažljivim grejanjem odlediti, a zatim posušiti; spiralni kabel lagano razvući, pa tek onda koristiti. Pri zaleđivanju torbice pažljivo njome rukovati kako ne bi došlo do pucanja šavova.

Toplota takođe negativno utiče na ceo uređaj, a posebno na električne izvore. Na povišenim temperaturama odvija se elektrohemijski proces, tako da im napon brzo opada. Stoga je potrebno detektor (sa torbicom) zaštititi od direktnog izlaganja izvorima toplote.

90. Instrumentalna kalibracija detektora izvodi se svakih 6 meseci ili posle 200 časova rada u specijalizovanoj ili servisnoj radionici.

Prilog broj 1

MAKSIMALNO DOZVOLJEN STEPEN RADIOLOŠKE KONTAMINACIJE RAZLIČITIH OBJEKATA, POVRŠINA I MATERIJALA

VRSTA POVRŠINA — OBJEKATA	Dozvoljena kontaminacija u mR/h
Otkriveni delovi tela (lice, vrat, šake ruku), ili delovi kože koji nisu veći od 10% ukupne površine ljudskog tela	4,5
Površina celog tela čoveka	15,0
Odeća, oprema, pribor i lična sredstva zaštite	30,0
Rublje (veš)	15,0
Obrazina zaštitne maske	10,0
Lično oružje	15,0
Površina tela životinja	30,0
Zaprežni pribor	30,0
Borbena tehnika i tehnička sredstva . .	180,0
Inžinjerijski objekti, brodovi, avioni i lansirni uređaji:	
— unutrašnje površine	90,0
— spoljne površine	450,0
— trup broda	1000,0
Unutrašnje površine trpezarija, pekara, magacina za artikle ishrane, bunara . .	45,0
Kuhinjska oprema, posuđe za pripremanje hrane, inventar, posuđe i oprema pekare	0,1
Površina ambalaže s hranom	0,2
Prolazi na kontaminiranom zemljištu . .	1000,0

VRSTA POVRŠINA — OBJEKATA	Dozvoljena kontaminacija u mR/h
Sanitetski materijal (šatori, nosila, površine sanitetskih kompleta)	30,0
Voda za piće (zapremina 1,5 litar)	0,4
Voda za piće (zapremina 9—10 litara) . .	0,9
Voda za tehničke potrebe (zapremina 1,5 litar)	4,0
Voda za tehničke potrebe (zapremina 9—10 litara)	9,0

Napomena:

1. Kontaminirana voda, prema normama u prilogu broj 1, ne sme se upotrebljavati duže od 30 dana.

2. Pri kontaminaciji kroz pokislu odeću dozvoljeni stepen radiološke kontaminacije **celog tela i donjeg rublja** iznosi 3,5 mR/h.

3. Podaci u tablici za mR/h važe ako se merenja vrše radiološkim detektorima M-1, M-3 i sličnim, i kada je sonda detektora M3 postavljena u horizontalni položaj u odnosu na kontrolisani objekat.